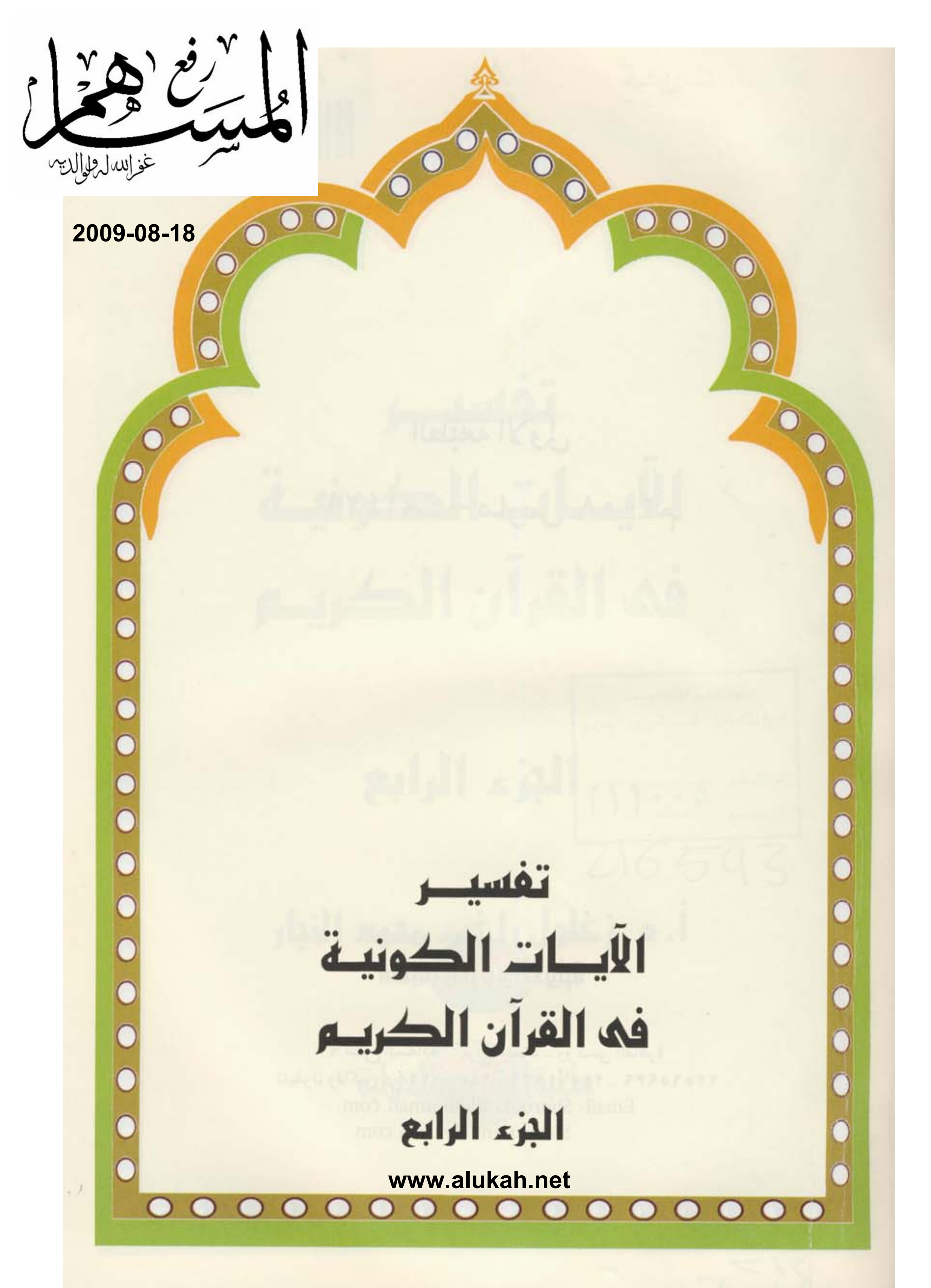
الجزء الرابع

تفسير الآيات الكونية في القرآن الكريم

د. زغلول النجار







تفسير
الآيات الكونية في القرآن الكريم

الجزء الرابع

الطبعة الأولى

١٤٢٩هـ - مارس ٢٠٠٨م

مكتبة الشروق الدولية

٩ شارع السعادة ـ أبراج عثمان ـ روكسى القاهرة
تليفون وفاكس : ٢٤٥٠١٢٢٨ ـ ٢٤٥٠١٢٢٩ ـ ٢٢٥٦٥٩٣٩
Email: Shoroukintl@hotmail.com
Shoroukintl@yahoo.com





تفسير الآيات الكونية في القرآن الكريم

الجزء الرابع

أ. د. زغلول راغب محمد النجار

مكتبة الشروق الدولية

البرنامج الوطنى لدار الكتب المصرية
الفهرسة أثناء النشر
(بطاقة فهرسة)
إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية
(إدارة الشئون الفنية)

النجار ، زغلول راغب محمد
تفسير الآيات الكونية فى القرآن الكريم
د. زغلول راغب محمد النجار
ط١ - القاهرة: مكتبة الشروق الدولية، ٢٠٠٧م
٦٠٨ ص؛ ١٧ × ٢٤سم
تدمك: 1-2006-09-977
١ - القرآن، إعجاز
أ - العنوان ٢٢٩,٧

رقم الإيداع : ٤٥٠١ / ٢٠٠٧ م
الترقيم الدولى : I. S. B. N. 977-09-2006-1



﴿ وَقُلِ ٱلْحَمْدُ لِلَّهِ سَيُرِيكُمْ

ءَايَـٰتِهِۦ فَتَعْرِفُونَهَا ۚ وَمَا رَبُّكَ

بِغَـٰفِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ ﴾

[النمل : ٩٣]



مقدمة الناشر

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين، وعلى آله وصحبه، ومن تبع هداه ودعا بدعوته إلى يوم الدين (آمين).

وبعد، فيقول ربنا ـ تبارك وتعالى ـ فى محكم كتابه: ﴿ وَقُلِ ٱلْحَمْدُ لِلَّهِ سَيُرِيكُمْ ءَايَٰتِهِۦ فَتَعْرِفُونَهَا ۚ وَمَا رَبُّكَ بِغَٰفِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ ﴾ [النمل: ٩٣].

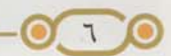
ومن معانى هذه الآية الكريمة أن آيات الله فى الكون وفى النفس الإنسانية لا تنتهى أبدًا، ومنها ما جاء فى كتاب الله الخاتم الذى أنزله على خاتم الأنبياء والمرسلين صلى الله عليه وسلم.

وهناك العشرات ـ إن لم يكن المئات ـ من التفاسير للقرآن الكريم، وبقيت شروح الآيات الكونية فى هذا الكتاب العزيز تحتاج دوما إلى الإضافة والتجديد؛ وذلك لأن العلوم الكونية لها طبيعة تراكمية، فتتوسع باستمرار مع التقدم فى هذا المجال.

والقرآن الكريم يأمرنا فى العديد من آياته بالنظر والتفكر فى الأنفس والآفاق، ويكفينا فى ذلك قوله (تعالى): ﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ ﴾ [فصلت: ٥٣].

فكيف يمكن تفسير الاستمرارية التى تقررها هذه الآية الكريمة إلى يوم الدين فى تعرف الإنسان على شىء من أسرار الكون وأسرار ذاته إن لم توظف كل المعارف العلمية التى يكتسبها الإنسان فى تحقيق ذلك؟

والآيات الكونية فى كتاب الله يتعدى عددها ألف آية صريحة، بالإضافة إلى آيات أخرى عديدة تقترب دلالتها من الصراحة. وهذه الآيات الكونية لا يمكن لنا فهمها فهما





كاملاً فى إطار اللغة العربية وحدها ـ على أهمية ذلك وضرورته ـ بل لا بد من توظيف الحقائق العلمية الثابتة من أجل تحقيق ذلك.

وبعد هذا الفهم نكتشف سبق القرآن الكريم بالإشارة إلى العديد من حقائق العلم، وهو ما يعرف باسم «الإعجاز العلمى فى القرآن الكريم».

وقد نذر الأستاذ الدكتور زغلول راغب محمد النجار جزءا كبيرا من حياته وعلمه ـ وهو صاحب المكانة العلمية المرموقة على مستوى العالم ـ فى خدمة القرآن الكريم، خاصة فى مجال تفسير الآيات الكونية فى هذا الكتاب العزيز، وإثبات سبقه بالإشارة إلى العديد من حقائق الكون، فحمل لواء الإعجاز العلمى فى كل من القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة لعدة عقود.

وهذا العمل الذى يقع بين يدى القارئ الكريم هو إحدى ثمار جهاده الطويل، وقد كان العزم معقودًا على أن يصدر فى ثلاثة أجزاء ـ كما سبقت الإشارة إلى ذلك فى الجزء الأول ـ إلا أن الدكتور زغلول النجار ـ جزاه الله خيرًا ـ قد أمدّنا بمجموعة جديدة من تفاسير الآيات الكونية والصور والرسوم البيانية الخاصة بها ـ كما فعل فى السابق ـ كما أضفنا إلى الكتاب ـ بناء على توجيهات سيادته ـ **كشافًا للموضوعات التى يشملها الكتاب**. سيجده القارئ الكريم من بداية صفحة ٥٠٧ من هذا الجزء؛ مما دفعنا إلى إعادة توزيع مادة الكتاب على أربعة أجزاء على النحو التالى:

الجزء الأول : ويبدأ بسورة «البقرة» إلى آخر سورة «الإسراء».

الجزء الثانى: ويبدأ بسورة «الكهف» إلى آخر سورة «لقمان».

الجزء الثالث: ويبدأ بسورة «السجدة» إلى آخر سورة «القمر».

الجزء الرابع : ويبدأ بسورة «الرحمن» إلى آخر سورة «القارعة».

وبين يدى القارئ الكريم الجزء الرابع، وسيليه إن شاء الله (تعالى) ما يستجد من فيوض الله (تعالى) على الدكتور زغلول النجار؛ ليتسنى لنا نشره، وتعميم نفعه. والله الموفق والمستعان، وهو الهادى إلى سواء السبيل.

عادل المعلم

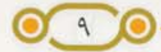






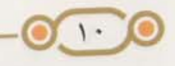
الأستاذ الدكتور/ زغلول راغب محمد النجار

- وُلد فى ١٧ نوفمبر عام ١٩٣٣م، فى قرية مشال ـ مركز بسيون بمحافظة الغربية.
- نشأ فى أسرة متدينة، وحفظ القرآن فى سن العاشرة.
- تخرج فى *كلية العلوم ـ جامعة القاهرة* سنة ١٩٥٥م.
- حصل على الدكتوراه من *جامعة ويلز* بإنجلترا عام ١٩٦٣م، وعلى زمالة *جامعة ويلز* فى العام نفسه.
- قام بنشر أكثر من ١٥٠ بحثا، وبتأليف أكثر من ٤٥ كتابا.
- أشرف على أكثر من ٤٥ رسالة علمية لنيل درجتى الماجستير والدكتوراه فى عدد من الجامعات.
- عمل *بشركة صحارى للبترول*، *بالمركز القومى للبحوث*، وبمناجم *الفوسفات* بوادى النيل، و *بمناجم الذهب* بمنطقة البرامية بصحراء مصر الشرقية، وفى *مشروع الفحم* بسيناء.
- شارك فى تأسيس قسم الجيولوجيا *بجامعة الملك سعود* بالرياض، من عام ١٩٥٩م حتى عام ١٩٦٧م.
- عمل مستشارا علميا *لمؤسسة روبرتسون للأبحاث* ببريطانيا عام ١٩٦٣ ـ ١٩٦٤م.





- اختير عضوا فى هيئة تحرير مجلة (Journal of Foraminiferal Research) التى تصدر فى نيويورك عام ١٩٦٦م.
- شارك فى تأسيس قسم الجيولوجيا *بجامعة الكويت*، من عام ١٩٦٧م حتى عام ١٩٧٨م، وعمل رئيسا له منذ سنة ١٩٧٢م.
- اختير مستشارا علميا *لمجلة المسلم المعاصر* التى تصدر فى واشنطن عام ١٩٧٠م.
- عمل مستشارا علميا *لشركة الزيت العربى* بالخفجى عامى ١٩٧٠ ـ١٩٧١م.
- اختير عضوا *بجمعية المسلم المعاصر* بلختنشتاين عام ١٩٧٥م.
- عمل أستاذا زائرا بجامعة كاليفورنيا ـ لوس أنجليس بالولايات المتحدة سنة ١٩٧٧ ـ ١٩٧٨م.
- عمل أستاذا ورئيسا لقسم الجيولوجيا بجامعة قطر عام ١٩٧٨م.
- اختير مستشارا علميا *لمجلة الريان* التى تصدر فى قطر عام ١٩٧٨م.
- عمل أستاذا لعلوم الأرض *بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن* من عام ١٩٧٨م حتى عام ١٩٩٦م.
- اختير مستشارا علميا لمجلة (*Islamic Sciences*) التى تصدر فى الهند عام ١٩٧٨م.
- شارك فى تأسيس *الهيئة العالمية للإعجاز العلمى فى القرآن الكريم والسنة المطهرة «رابطة العالم الإسلامى»* بمكة المكرمة عام ١٩٨١م، واختير عضوا بمجلس إدارتها.
- اختير عضوا فى هيئة تحرير مجلة (*Journal of African Earth Sciences*) التى تصدر فى باريس عام ١٩٨١م.
- شارك فى تأسيس *الهيئة الخيرية الإسلامية العالمية*، وتم اختياره عضوًا بمجلس إدارتها عام ١٩٨٦م.





- عمل مديرا *لمعهد ماركفيلد للدراسات العليا* ببريطانيا (٢٠٠٠ ـ ٢٠٠١م).
- اختير مستشارا *لمتحف الحضارة الإسلامية* فى سويسرا منذ عام ٢٠٠١م.
- يشغل منصب رئيس *لجنة الإعجاز العلمى فى القرآن الكريم بالمجلس الأعلى للشئون الإسلامية* بمصر من عام ٢٠٠١م حتى اليوم.
- عضو فى العديد من الجمعيات العلمية المحلية والعالمية.
- عضو هيئة تحرير عدد من الدوريات العلمية، وعضو الهيئة الاستشارية لمجلة الشريعة والقانون التى تصدرها جامعة الإمارات العربية المتحدة.

الجوائز العلمية التى حصل عليها سيادته

- حصل على *جائزة التوجيهية* فى اللغة العربية عام ١٩٥١م، وكان الأول على القطر المصرى.
- حصل على *جائزة مصطفى بركة للعلوم* من جامعة القاهرة عام ١٩٥٥م، وكان أول الحاصلين عليها.
- حصل على منحة روبرتسون للأبحاث فيما بعد الدكتوراه سنة ١٩٦٣م من جامعة ويلز ـ بريطانيا.
- حصل على جائزة أفضل البحوث المقدمة *لمؤتمر البترول العربى* عام ١٩٧٠م.
- حصل على جائزة أفضل البحوث المقدمة لمؤتمر الأحافير الدقيقة الطافية بروما عام ١٩٧٠م.
- حصل على كل من الأستاذية، ورئاسة قسم *الجيولوجيا بجامعة الكويت* عام ١٩٧٢م.
- انتخب زميلا *للأكاديمية الإسلامية للعلوم* عام ١٩٨٥م، واختير عضوا بمجلس إدارتها.





- مُنح جائزة تقديرية من جمعية *علماء الأحافير* المصرية عام ٢٠٠٠م.
- منح أنواطا من الجامعات المصرية والعربية ، ومن عدد من النقابات العلمية والمهنية فى داخل مصر وخارجها .
- منح العديد من شهادات التقدير من مؤسسات عربية وأجنبية.
- حصل على *جائزة رئيس جمهورية السودان التقديرية* ، *ووسام العلوم والآداب والفنون الذهبى* عام ٢٠٠٥م ـ ١٤٢٦هـ.
- حصل على *جائزة دبى الدولية للقرآن الكريم* ، كما نال *لقب الشخصية الإسلامية الأولى* عام ٢٠٠٦م ـ ١٤٢٧هـ.

www.elnaggarzr.com







فهرس

المحتويات | الصفحة



المحتويات

الصفحة



المحتويات

الصفحة



المحتويات

الصفحة



المحتويات

الصفحة



المحتويات

الصفحة



المحتويات

الصفحة



﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْـَٔافَاقِ

وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ

أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ

عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ ﴾

[فصلت: ٥٣]



مقدمة

فى مطلع الحديث عن كتاب الله لا بد من تحديد عدد من معالمه الثابتة التى منها أنه كلام الله المعجز، الموحى به إلى خاتم الأنبياء والمرسلين بلسان عربى مبين، والمنقول عنه (صلوات الله وسلامه عليه) نقلا متواترا بلا أدنى شبهة، بالنص نفسه الذى نجده فى المصاحف التى خطت أو طبعت على مر العصور، ومسجلا فى صدور الحفاظ جيلا بعد جيل، ومن ثم على مختلف صور الأشرطة والأسطوانات الممغنطة، والذى نزلت آياته منجمة على مدى ثلاث وعشرين سنة، وقد عجزت القدرات البشرية، ولا تزال عاجزة، عن أن تدانى كتاب الله فى روعة بيانه، أو فى كمال صفاته، ودقة دلالاته، وصدق أنبائه، وسمو معانيه، وعدالة تشريعه، أو فى نهجه وصياغته، وتمام إحاطته بطبائع النفس البشرية، وقدرته على التعامل معها وهدايتها، ودقة استعراضه لمسيرة البشرية من لدن أبينا آدم (عليه السلام).

أوجه الاعجاز فى القرآن الكريم

لقد أفاض المتحدثون عن أوجه الإعجاز فى كتاب الله، وكان منهم من رأى ذلك فى جمال بيانه، ودقة نظمه، وكمال بلاغته، أو فى روعة معانيه وشمولها واتساقها ودقة صياغتها، وقدرتها على مخاطبة الناس على اختلاف مداركهم وأزمانهم، وإشعاعها بجلال الربوبية فى كل آية من آياته.

ومنهم من أدرك أن إعجاز القرآن فى كمال تشريعه، ودقة تفاصيل ذلك التشريع وحكمته وشموله، أو فى استعراضه الدقيق لمسيرة البشرية، ولتاريخ عدد من الأمم السابقة من لدن أبينا آدم (عليه السلام) إلى خاتم الأنبياء والمرسلين (عليه وعليهم أجمعين أفضل الصلاة وأزكى السلام)، مما لم يكن يعلم تفاصيله أحد من الناس.





ومنهم من رأى إعجاز القرآن الكريم فى منهجه التربوى الفريد، وأطره النفسية السامية والعلمية فى الوقت نفسه، والثابتة على مر الأيام، أو فى إنبائه بالغيب مما تحقق بعد نزوله بسنوات طويلة، أو فى إشاراته إلى العديد من حقائق الكون وسنن الله فيه مما لم يكن معروفا لأحد من البشر وقت نزول القرآن، ولا لمئات من السنين بعد ذلك النزول، ومنهم من رأى إعجاز القرآن فى صموده على مدى يزيد على أربعة عشر قرنا لكل محاولات التحريف، التى قامت بها قوى الشر المتعددة متمثلة فى الكفرة والمشركين والملاحدة على مدى تلك القرون العديدة؛ وذلك لأن الله (تعالى) تعهد بحفظه فحفظ، قال (تعالى):

﴿ إِنَّا نَحْنُ نَزَّلْنَا ٱلذِّكْرَ وَإِنَّا لَهُۥ لَحَـٰفِظُونَ ﴾[الحجر: ٩].

ومن العلماء من يرى إعجاز القرآن فى ذلك كله، وفى غيره مما يقصر الحديث دونه.

نشأة منهج التفسير العلمى لكتاب الله

يزخر القرآن الكريم بالعديد من الآيات التى تشير إلى الكون وما به من كائنات (أحياء وجمادات)، وإلى صور من نشأتها، ومراحل تكونها، وإلى العديد من الظواهر الكونية التى تصاحبها، والسنن الإلهية التى تحكمها، وما يستتبعه كل ذلك من استخلاص للعبرة، وتفهم للحكمة، وما يستوجبه من إيمان بالله، وشهادة بكمال صفاته وأفعاله، وهو (سبحانه وتعالى) الخالق البارئ المصور الذى أبدع ذلك الخلق بعلم وقدرة وحكمة لا تحدها حدود، ولا يفيها حقها وصف.

وقد أحصى الدارسون من هذه الإشارات الكونية فى كتاب الله ما يقدر بحوالى الألف آية صريحة، بالإضافة إلى آيات أخرى عديدة تقرب دلالاتها من الصراحة، وبدوام اتساع دائرة المعرفة الإنسانية، وتكرار تأمل المتأملين فى كتاب الله، وتدبر المتدبرين لآياته - جيلا بعد جيل، وعصرا بعد عصر - لن ينفك العلماء والمتخصصون يكتشفون من حقائق الكون الثابتة فى كتاب الله ما يؤكد على تحقق الوعد الإلهى الذى يقول فيه ربنا (تبارك وتعالى):





﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَـٰتِنَا فِى ٱلْـَٔافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ ﴾ [فصلت: ٥٣].

وبدهى أن يتباين موقف العلماء من تلك الإشارات الكونية فى كتاب الله بتباين الأفراد وخلفياتهم الثقافية وأزمانهم، وباتساع دائرة المعرفة الإنسانية فى مجال الدراسات الكونية (التى تعرف اليوم باسم «دراسات العلوم البحتة والتطبيقية») من عصر إلى عصر.

وأول من بسط القول فى ذلك **«الإمام الغزالى»** (ت ٥٠٥ هـ) فى كتابيه **«إحياء علوم الدين»** و **«جواهر القرآن»**، والذى رفع فيهما شعارات عديدة منها أن القرآن الكريم يشمل العلوم جميعا، وأن من صور إعجاز القرآن اشتماله على كل شىء، وأن كل العلوم تشعبت من القرآن، حتى علم الهيئة (الفلك)، والنجوم، والطب، إلى آخر ما ذكر.

وتبع **«الإمام الغزالى»** فى ذلك كثيرون، كان من أشهرهم فى القديم **«العلامة الشيخ الفخر الرازى»** (ت ٦٠٦ هـ)، وفى الحديث فضيلة الشيخ طنطاوى جوهرى (ت ١٣٥٩هـ) مما أدى إلى بروز المنهج العلمى فى تفسير القرآن الكريم، والذى يعتمد فى تفسير الإشارات الكونية الواردة فى كتاب الله على ضوء من معطيات العلوم الحديثة، مع تفاوت فى ذلك من عصر إلى عصر. ويعتبر تفسير الرازى المعنون بـ **«مفاتيح الغيب»** أول تفسير يفيض فى بيان المسائل العلمية والفلسفية، خاصة ما يتعلق منها بعلم الهيئة، وغير ذلك من العلوم والفنون التى كانت معروفة فى زمانه، والتى كان هو على معرفة بها.

أما تفسير **«الشيخ طنطاوى جوهرى»** والمعنون بـ **«الجواهر فى تفسير القرآن الكريم»** فيعتبر أضخم تفسير ينهج النهج العلمى؛ إذ يقع فى خمسة وعشرين جزءا كبارا، حاول فيها الشيخ (رحمه الله) تفسير القرآن الكريم تفسيرا يتجاوب مع روح العصر، وما وصلت إليه المعارف الإنسانية فى مجال دراسات الكون وما فيه من أجرام سماوية، ومن عوالم الجمادات والأحياء، ومن الظواهر الكونية التى تصاحبها،





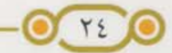
والسنن الإلهية التى تحكمها، ليبرهن للقارئ أن كتاب الله الخالد قد أحاط بالكون فى تفصيل وبيان وإيضاح غفل عنه كثير من السابقين، وأنه بحق ينطوى على كل ما وصل، وما سيصل إليه البشر من معارف.

هذا، وقد نعى «**الشيخ جوهرى**» (رحمه الله) على علماء المسلمين إهمالهم للجانب العلمى فى القرآن الكريم، وتركيز جهودهم على الجوانب البيانية والفقهية فقط بقوله: «**لماذا ألف علماء الإسلام عشرات الألوف من الكتب فى علم الفقه، وعلم الفقه ليس له فى القرآن إلا آيات قلائل لا تصل إلى مائة وخمسين آية؟ فلماذا كثر التأليف فى علم الفقه، وقل جدا فى علوم الكائنات التى لا تكاد تخلو منها سورة؟**».

ولذا فإننا نجده فى مطلع تفسيره يتوجه بنداء إلى المسلمين يقول فيه: «يا أمة الإسلام، آيات معدودات فى الفرائض (يقصد آيات الميراث) اجتذبت فرعا من علم الرياضيات، فما بالكم أيها الناس بسبعمائة آية فيها عجائب الدنيا كلها... هذا زمان العلوم، وهذا زمان ظهور الإسلام... هذا زمان رقيه، يا ليت شعرى، لماذا لا نعمل فى آيات العلوم الكونية ما فعله آباؤنا فى علوم الميراث؟» ثم يضيف: «... إن نظام التعليم الإسلامى لا بد من ارتقائه، فعلوم البلاغة ليست هى نهاية علوم القرآن، بل هى علوم لفظه، وما نكتبها اليوم (يقصد فى تفسيره)، علوم معناه ...».

ولم يكتف «**الشيخ طنطاوى جوهرى**» فى تفسيره بتتبع الآيات واستنتاج معانيها وفق ما ارتآه فيها من إشارات إلى مختلف الدراسات الحديثة، بل إنه قد استعان فى هذا التفسير ـ الفريد من نوعه ـ بكثير من صور النباتات والحيوانات والمظاهر الكونية، والوسائل التجريبية، كما استخدم الآراء الفلسفية عند مختلف المدارس الفكرية، وكذلك الأرقام العددية التى ينظمها حساب الجمَّل المعروف.

وعلى الرغم من استنكار علماء التفسير لهذا المنهج العلمى قديما وحديثا، إلا أن عددا كبيرا من العلماء المسلمين ظل مؤمنا بأن الإشارات الكونية فى كتاب الله ـ أى الآيات المتعلقة ببعض أشياء هذا الكون على إجمالها وتناثرها بين آيات الكتاب المجيد ـ تبقى بيانا من الله، خالق الكون ومبدع الوجود، ومن ثم فهى حق مطلق، وصورة من





صور الإعجاز فى كتاب الله ـ الذى لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه ـ وأن ذلك قد لا يتضح إلا للراسخين فى العلم من المتخصصين فى مختلف مجالات العلوم البحتة والتطبيقية (كل فى حقل تخصصه)، وحتى هؤلاء يظل يتسع إدراكهم لذلك الإعجاز باتساع دائرة المعرفة الإنسانية جيلا بعد جيل، وعصرا بعد عصر، مصداقا لقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ إِنْ هُوَ إِلَّا ذِكْرٌ لِّلْعَالَمِينَ ﴿٨٧﴾ وَلَتَعْلَمُنَّ نَبَأَهُ بَعْدَ حِينٍ ﴾ [ص: ٨٧ ـ ٨٨].

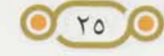
ولقول رسول الله (صلى الله عليه وسلم) فى وصفه للقرآن الكريم بأنه «**لا تنقضى عجائبه، ولا يخلق من كثرة الرد**».

ومن هنا كان واجب المتخصصين من المسلمين فى مختلف مجالات المعرفة الإنسانية ـ فى كل عصر وفى كل جيل ـ أن تنفر منهم طائفة للتسلح بمستلزمات تفسير كتاب الله من إلمام بقدر كاف من علوم اللغة العربية وآدابها، ومن الحديث وعلومه، والفقه وأصوله، وعلم الكلام وقواعده، مع معرفة بعادات المجتمع العربى الأول، وإحاطة بأسباب النزول، وبالمأثور فى التفسير، وبالسيرة النبوية المطهرة، وباجتهاد أعلام السابقين من أئمة المفسرين، وغير ذلك من الشروط التى حددها علماء التفسير وأصوله، ثم تقوم تلك الطائفة على شرح آيات الكتاب الحكيم ـ كل فيما يخصه ـ حتى تستبين للناس جوانب من الإعجاز فى كتاب الله، لم يكن من السهل بيانها قبل عصر العلم الذى نعيشه، وحتى يتحقق قول الله (تعالى) فى محكم كتابه:

﴿ لِّكُلِّ نَبَإٍ مُّسْتَقَرٌّ وَسَوْفَ تَعْلَمُونَ ﴾ [الأنعام: ٦٧].

وانطلاقا من ذلك الفهم، ظهرت مؤلفات عديدة تعالج قضية الإعجاز العلمى فى كتاب الله، من أشهرها فى القديم كتاب «**كشف الأسرار النورانية القرآنية**» فيما يتعلق بالأجرام السماوية والأرضية والحيوانات والنباتات والجواهر المعدنية لـ«**محمد بن أحمد الإسكندرانى الطبيب**» (وهو من علماء القرن الثالث عشر الهجرى).

ورسالة «**عبد الله فكرى**» (وهو من وزراء المعارف السابقين فى مصر فى مطلع القرن العشرين) والتى يقارن فيها بين بعض مباحث علم الهيئة (الفلك) وبين الوارد من





نصوص القرآن الكريم فى ذلك، وكتاب «**الإسلام والطب الحديث**» لـ«**عبد العزيز إسماعيل**»، و«**رياض المختار**» لـ«**أحمد مختار (الغازى)**»، وكتابا «**معجزة القرآن فى وصف الكائنات**» و«**التفسير العلمى للآيات الكونية**» لـ«**حنفى أحمد**»، وكتابا «**سنن الله الكونية**» و«**الإسلام فى عصر العلم**» لـ«**محمد أحمد الغمراوى**»، و«**إعجاز القرآن فى علم طبقات الأرض**» لـ«**محمد محمود إبراهيم**»، و«**العلوم الطبيعية فى القرآن**» لـ«**يوسف مروة**»، وسلسلة كتب كل من «**محمد جمال الدين الفندى**» و«**عبد الرزاق نوفل**» فى الموضوع نفسه، وكتاب «**أضواء من القرآن على الإنسان ونشأة الكون والحياة**» لـ«**عبد الغنى الخطيب**»، و«**القرآن والعلم**» لـ«**أحمد محمود سليمان**»، و«**من إشارات العلوم فى القرآن الكريم**» لـ«**عبد العزيز سيد الأهل**»، و«**محاولة لفهم عصرى للقرآن**» لـ«**مصطفى محمود**»، و«**تفسير الآيات الكونية**» لـ«**عبد الله شحاته**»، و«**الإسلام والعلم التجريبى**» لـ«**يوسف السويدى**»، و«**القرآن تفسير الكون والحياة**» لـ«**محمد العفيفى**»، و«**كتاب الإنجيل والقرآن والعلم**» لـ«**موريس بوكاى**»، وكتاب «**خلق الإنسان بين الطب والقرآن**» لـ«**محمد على البار**»، هذا بالإضافة إلى ما ظهر مؤخرا من كتب ومجلات عديدة وأبواب كثيرة عن الإعجاز العلمى فى القرآن وردت مجمعة فى كتب إسلامية متعددة، أو متناثرة فى كثير من التفاسير التى حررت فى النصف الأخير من هذا القرن.

هذا من جهة، ومن جهة أخرى فقد تعرض هذا المنهج ـ بحق أحيانا، وبغير ذلك فى أحيان أخرى كثيرة ـ للمزيد من النقد والتجريح الذى أسس على أن معجزة القرآن هى فى الأصل معجزة بيانه الذى أدرك أساطين اللغة العربية فيه ـ ومنذ سماع أولى آياته ـ أنه علامة فارقة بين كلام الله وكلام البشر، وأن علينا أن نفهم الإسلام كما بينه نبى الإسلام (صلوات الله وسلامه عليه) **وكان من شواهد ذلك ومبرراته حيود عدد من الذين تعرضوا للقضايا الكونية فى القرآن عن جادة الطريق، إما عن قصور فى فهم الحقائق العلمية، أو انتفاء لشروط القدرة على الاجتهاد فى التفسير، أو لكليهما معا.**





الدعوة إلى الاجتهاد فى التفسير

هناك أعداد كبيرة من علماء المسلمين الذين اقتنعوا بضرورة الاجتهاد فى تفسير كتاب الله، ولكنهم حصروا ذلك فى مناهج محددة، منها المنهج اللغوى الذى يهتم بدلالة الألفاظ، وطرائق التعبير وأساليبه، والدراسات النحوية المختلفة، والمنهج البيانى الذى يحرص على بيان مواطن الجمال فى أسلوب القرآن، ودراسة الحس اللغوى فى كلماته، والمنهج الفقهى الذى يركز على استنباط الأحكام الشرعية والاجتهادات الفقهية، كما أن من هؤلاء المفسرين من نادى بالجمع بين تلك المناهج فى منهج واحد عرف باسم **«المنهج الموسوعى»** أو **«المنهج الجمعى»**، ومنهم من نادى بتفسير القرآن الكريم حسب الموضوعات التى اشتمل عليها، وذلك بجمع الآيات الواردة فى الموضوع الواحد فى كل سور القرآن، وتفسير دلالاتها واستنباطها استنادا إلى قاعدة أن القرآن يفسر بعضه بعضا، وقد عرف ذلك باسم **«المنهج الموضوعى فى التفسير»**.

من مبررات رفض المنهج العلمى للتفسير

أما المنهج العلمى فى التفسير والذى يعتمد على تفسير الإشارات الكونية الواردة فى كتاب الله (تعالى) حسب اتساع دائرة المعرفة الإنسانية من عصر إلى عصر، وتبعا للطبيعة التراكمية لتلك المعرفة فقد ظل مرفوضا من غالبية المجتهدين فى التفسير؛ وذلك لأسباب كثيرة منها:

(١) أن الإسرائيليات كانت قد نفذت أول ما نفذت إلى التراث الإسلامى عن طريق محاولة السابقين تفسير تلك الإشارات الكونية الواردة فى كتاب الله؛ وذلك لأن الله (تعالى) قد شاء أن يوكل الناس فى أمور الكشف عن حقائق هذا الكون إلى جهودهم المتتالية جيلا بعد جيل، وعصرا بعد عصر، ... ومن هنا جاءت الإشارات الكونية فى القرآن الكريم بصيغة مجملة، يفهم منها أهل كل عصر معنى من المعانى، وتظل تلك المعانى تتسع باستمرار فى تكامل لا يعرف التضاد، ومن هنا أيضا لم يقم رسول الله (صلى الله عليه وسلم) بالتنصيص على المراد منها فى أحاديثه الشريفة، التى تناول بها شرح القرآن الكريم.





ولكن لما كانت النفس البشرية تواقة دوما إلى التعرف على أسرار هذا الوجود، ولما كان الإنسان قد شغل منذ القدم بتساؤلات كثيرة عن نشأة الكون، وبداية الحياة، وخلق الإنسان، ومتى حدث كل ذلك، وكيف تم، وما هى أسبابه؟... وغير ذلك من أسرار الوجود، فقد تجمع لدى البشرية فى ذلك تراث ضخم عبر التاريخ، اختلط فيه الحق بالباطل، والواقع بالخيال، والعلم بالدجل والخرافة، وكان أكثر الناس حرصا على هذا النوع من المعرفة المكتسبة هم رجال الدين فى مختلف العصور، وقد كانت الدولة الإسلامية فى أول نشأتها محاطة بحضارات عديدة تباينت فيها تلك المعارف وأمثالها، ثم بعد اتساع رقعة الدولة الإسلامية واحتوائها لتلك الحضارات المجاورة، ودخول أمم من مختلف المعتقدات السابقة على بعثة المصطفى (صلى الله عليه وسلم) إلى دين الله.. ووصول هذا التراث إلى قيامهم على ترجمته ونقده والإضافة إليه، حاول بعض المفسرين الاستفادة به فى شرح الإشارات الكونية الواردة بالقرآن الكريم فضلوا سواء السبيل؛ لأن العصر لم يكن بعصر تطور علمى كالذى نعيشه اليوم؛ ولأن هذا التراث كان أغلبه فى أيدى اليهود، وهم الذين ائتمروا على الكيد للإسلام منذ بزوغ فجره، وأن النقل قد تم عمن أسلم ومن لم يسلم منهم، على الرغم من تحذير رسول الله (صلى الله عليه وسلم) بقوله: **«إذا حدثكم أهل الكتاب فلا تصدقوهم ولا تكذبوهم، فإما أن يحدثوكم بحق فتكذبوه، وإما أن يحدثوكم بباطل فتصدقوه»**.

(٢) أن القرآن الكريم هو فى الأصل كتاب هداية ربانية، أى كتاب عقيدة وعبادة وأخلاق ومعاملات، بمعنى آخر هو كتاب دين الله الذى أوحى به إلى سائر أنبيائه ورسله، وتعهد الله (تعالى) بحفظه فحفظ، فعلى ذلك لا بد من التأكيد على أن القرآن الكريم ليس كتاب علم تجريبى، وأن الإشارات العلمية التى وردت به جاءت فى مقام الإرشاد والموعظة، لا فى مقام البيان العلمى بمفهومه المحدد، وأن تلك الإشارات ــ على كثرتها ــ جاءت فى أغلب الأحيان مجملة، وذلك بهدف توجيه الإنسان إلى التفكير والتدبر، وإمعان النظر فى خلق الله، لا بهدف الإخبار العلمى المباشر.

(٣) أن القرآن الكريم ثابت لا يتغير، بينما معطيات العلوم التجريبية دائمة التغير والتطور، وأن ما تسمى بـ **«حقائق العلم»** ليست سوى **«نظريات»** وفروض يبطل

منها اليوم ما كان سائدا بالأمس، وربما فى الغد ما هو سائد اليوم، وبالتأكيد فلا يجوز الرجوع إليها عند تفسير كتاب الله العزيز؛ لأنه لا يجوز تأويل الثابت بالمتغير.

(٤) أن القرآن الكريم هو بيان من الله، بينما معطيات العلوم التجريبية لا تعدو أن تكون محاولة بشرية للوصول إلى الحقيقة، ولا يجوز - فى ظنهم - رؤية كلام الله فى إطار محاولات البشر، كما لا يجوز الانتصار لكتاب الله (تعالى) بمعطيات العلوم المكتسبة؛ لأن القرآن الكريم - بصفته كلام الله - هو حجة على البشر كافة، وعلى العلم وأهله.

(٥) أن العلوم التجريبية تصاغ فى أغلب دول العالم اليوم صياغة تنطلق كلها من منطلقات مادية بحتة، تنكر أو تتجاهل الغيب، ولا تؤمن بالله، وأن للكثيرين من المشتغلين بالعلوم الكونية **(البحتة والتطبيقية)** مواقف عدائية واضحة من قضية الإيمان بالله تعالى وبملائكته وكتبه ورسله، وبالقدر خيره وشره، وبحياة البرزخ، وبالبعث والنشور والحساب، وبالحياة الخالدة فى الدار الآخرة إما فى الجنة أبدا أو فى النار أبدا.

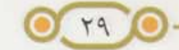
(٦) أن بعض معطيات العلوم التجريبية قد يتباين مع عدد من الأصول الثابتة فى الكتاب والسنة نظرا لصياغتها من منطلقات مادية بحتة منكرة لكل حقائق الغيب، أو متجاهلة لها.

(٧) أن عددا من المفسرين الذين تعرضوا لتأويل بعض الإشارات الكونية الواردة فى كتاب الله قد تكلفوا فى تحميل الآيات من المعانى ما لا تحمله فى تعسف واضح، وتكلف مفتعل على أعناق الكلمات والآيات، وتحميلها من المعانى ما لا تحمله.

الرد على الرافضين للمنهج العلمى فى التفسير

إن حجج المعارضين للمنهج العلمى للتفسير التى أوردناها فى الفقرات السابقة هى كلها حجج مردودة حجة بحجة كما يلى:

(١) إنه لا حاجة بنا اليوم إلى الإسرائيليات فى تفسير آيات الكونيات؛ **لأن الرصيد العلمى فى مختلف تلك المعارف قد بلغ اليوم شأوا لم يبلغه من قبل**، وإذا كان من استخدم الإسرائيليات فى تفسيره من الأوائل قد ضل سواء السبيل، فإن من

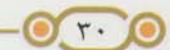




يستخدم حقائق العلم الثابتة، ومشاهداته المتكررة فى شرح تلك الآيات لا بد أن يصل إلى فهم لها لم يكن من السهل الوصول إليه من قبل، وأن يجد فى ذلك من صور الإعجاز ما لم يجده السابقون، تأكيدا لوصف رسول الله (صلى الله عليه وسلم) للقرآن بأنه: **«لا تنقضى عجائبه، ولا يخلق من كثرة الرد»**.

(٢) **إنه لا تعارض ألبتة** بين كون القرآن الكريم كتاب هداية ربانية، وإرشادا إلهيا، ودستور عقيدة وعبادة، وأخلاقا ومعاملات، وكتاب تشريع سماوى يشمل نظاما كاملا للحياة، وبين احتوائه على عدد من الإشارات العلمية الدقيقة التى وردت فى مقام الاستدلال على عظمة الخالق وقدرته فى إبداعه للخلق، وقدرته على إفناء ما قد خلق، وإعادة كل ذلك من جديد؛ وذلك لأن الإشارات تبقى بيانا من الله، خالق الكون ومبدع الوجود، **فلا بد أن تكون حقا مطلقا**؛ لأنه من أدرى بالخليقة من الخالق (سبحانه وتعالى) ولو أن المسلمين وعوا هذه الحقيقة منذ القدم لكان لهم فى مجال الدراسات الكونية سبق ملحوظ، وثبات غير ملحوق. فنحن ندرك اليوم ـ وفى ضوء ما تجمع لنا من معارف فى مجال دراسات العلوم البحتة والتطبيقية ـ أن آيات الكونيات فى كتاب الله تتسم جميعها بالدقة المتناهية فى التعبير، والشمول فى المعنى، والاطراد والثبات فى الدلالة، والسبق لكثير من الكشوف العلمية بعشرات المئات من السنين، وفى ذلك شهادة قاطعة لا يستطيع أن ينكرها جاحد بأن القرآن لا يمكن أن يكون إلا كلام الله الخالق.

أما القول بأن تلك الإشارات قد تم سردها بصورة مجملة، فإنها بحق إحدى صور الإعجاز العلمى والبيانى فى القرآن الكريم؛ وذلك لأن كل إشارة علمية وردت فيه قد صيغت صياغة فيها من إعجاز الإيجاز، والدقة فى التعبير، والإحكام فى الدلالة، والشمول فى المعنى ما يمكن الناس على اختلاف ثقافاتهم، وتباين مستويات إدراكهم، وتتابع أجيالهم وأزمانهم أن يدركوا لها من المعانى ما يتناسب وهذه الخلفيات كلها، بحيث تبقى المعانى المستخلصة من الآية الواحدة يكمل بعضها بعضا فى تناسق عجيب، وتكامل أعجب؛ لأنه تكامل لا يعرف التضاد، وهذا عندى من أروع صور الإعجاز فى كتاب الله، فالإجمال فى تلك الإشارات ـ مع وضوح الحقيقة العلمية للأجيال

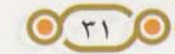




المتلاحقة، كل على قدر حظه من المعرفة بالكون وعلومه ـ هو بالقطع أمر فوق طاقة البشر، وصورة من صور الإعجاز لم تتوافر ولا يمكن أن تتوافر لغير كلام الله الخالق، ومن هنا كان فهم الناس للإشارات العلمية الواردة بالقرآن الكريم على ضوء ما يتجمع لديهم من معارف، فهما يزداد اتساعا وعمقا جيلا بعد جيل، وهذا فى حد ذاته شهادة للقرآن الكريم بأنه لا تنتهى عجائبه، ولا يبلى على كثرة الرد. كما وصفه المصطفى (صلى الله عليه وسلم).

من هنا كان واجب المتخصصين من المسلمين فى كل عصر وفى كل جيل أن ينفر منهم من يستطيع أن يجمع إلى حقل تخصصه إلماما بحد أدنى من علوم اللغة العربية وآدابها، ومن الحديث وعلومه، والفقه وأصوله، وعلم الكلام وقواعده، وإحاطة بأسباب النزول، وبالمأثور فى التفسير، وباجتهاد السابقين من أئمة المفسرين، ثم يعود هؤلاء إلى دراسة الإشارات الكونية الواردة فى كتاب الله ـ كل فيما يخصه ـ محاولين فهمها فى ضوء معطيات العلم وكشوفه، وقواعد المنطق وأصوله حتى يدركوا ما يستطيعون من فهم لكتاب الله حتى تتحقق نبوءة المصطفى (صلى الله عليه وسلم) فى وصفه لكتاب الله أنه لا تنتهى عجائبه...

(٣) إن القول بعدم جواز تأويل الثابت بالمتغير قول ساذج؛ لأن معناه الجمود على فهم واحد لكتاب الله، ينأى بالناس عن واقعهم فى كل عصر، حتى لا يستسيغوه فيملوه ويهملوه. وثبات القرآن الكريم.. وهو من السمات البارزة له لا يمنع من فهم الإشارات الكونية الواردة فيه على أساس من معطيات العلوم الكونية البحتة منها والتطبيقية، حتى ولو كان ذلك يتسع من عصر إلى آخر بطريقة مطردة، فالعلوم المكتسبة كلها لها طبيعة تراكمية، ولا يتوافر للإنسان منها فى عصر من العصور إلا أقدار تتفاوت بتفاوت الأزمنة، وتباين العصور، تقدما واضمحلالا، وهذه الطبيعة التراكمية للمعرفة الإنسانية المكتسبة تجعل الأمم اللاحقة أكثر علما ـ بصفة عامة ـ من الأمم السابقة، إلا إذا تعرضت الحضارة الإنسانية بأكملها للانتكاس والتدهور. من هنا كانت معطيات العلوم الكونية ـ بصفة خاصة، والمعارف المكتسبة كلها بصفة عامة ـ دائمة التغير والتطور، بينما كلمات القرآن الكريم وحروفه ثابتة لا تتغير، وهذا وحده من أعظم شواهد الإعجاز فى كتاب الله.





وعلى الرغم من ثبات اللفظ القرآنى، وتطور الفهم البشرى لدلالاته ـ مع اتساع دائرة المعرفة الإنسانية جيلا بعد جيل ـ فإن تلك الدلالات يتكامل بعضها مع بعض فى اتساق لا يعرف التضاد، ولا يتوافر ذلك لغير كلام الله، إلا إذا كان المفسر لا يأخذ بالأسباب، أو يسىء استخدام الوسائل فيضل الطريق!!... ويظل اللفظ القرآنى ثابتا، وتتوسع دائرة فهم الناس له عصرا بعد عصر، ... وفى ذلك شهادة للقرآن الكريم بأنه يغاير كافة كلام البشر، وأنه بالقطع بيان من الله... ولذلك فإننا نجد القرآن الكريم يحض الناس حضا على تدبر آياته، والعكوف على فهم دلالاتها، ويتحدى أهل الكفر والشرك والإلحاد أن يجدوا فيه صورة واحدة من صور الاختلاف أو التناقض على توالى العصور عليه، وكثرة النظر فيه، وصدق الله العظيم إذ يقول:

﴿ أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ ٱلْقُرْءَانَ ۚ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِندِ غَيْرِ ٱللَّهِ لَوَجَدُوا۟ فِيهِ ٱخْتِلَٰفًا كَثِيرًا ﴾ [النساء: ٨٢].

وإذ يكرر التساؤل التقريعى فى سورة الرحمن إحدى وثلاثين مرة ﴿ فَبِأَىِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴾، ويؤكد ضرورة تدبر القرآن، وأنه (تعالى) قد جعله فى متناول عقل الإنسان، فيذكر ذلك أربع مرات فى سورة القمر؛ حيث يصدع التنزيل بقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ وَلَقَدْ يَسَّرْنَا ٱلْقُرْءَانَ لِلذِّكْرِ فَهَلْ مِن مُّدَّكِرٍ ﴾ [القمر: ١٧ـ ٢٢ـ ٣٢ ـ ٤٠].

والذكر هنا ـ كما يجمع المفسرون ـ يشمل التلاوة والتدبر معا، ويشير إلى استمرار تلك العملية مع تبادل العصور وتجدد الأزمان، ومن هنا يبقى النص القرآنى ثابتا، ويتجدد فهم الناس له كلما اتسعت دائرة معارفهم ونمت حصيلتهم العلمية، وذلك ـ بالقطع ـ فيما لم يرد فى شرحه شىء من المأثور الموثق، وليس فى ذلك مقابلة بين كلام الله وكلام الناس ـ كما يدعى البعض ـ ولكنه المحاولة الجادة لفهم كلام الله، وهو الذى أنزله الله (تعالى) للبشر لكى يفهموه ويتعظوا بدروسه، وفهمه فى الوقت نفسه هو صورة من صور الإعجاز فى كتاب الله، لا ينكرها إلا جاحد.

أما القول بأن ما يسمى بحقائق العلم ليس إلا نظريات وفروضا، يبطل منها اليوم



ما كان سائدا بالأمس، وربما يبطل فى الغد ما هو سائد اليوم، فهو أيضا قول ساذج؛ لأن هناك فروقا واضحة بين الفروض والنظريات من جهة، والقواعد والقوانين من جهة أخرى، وهى مراحل متتابعة فى منهج العلوم التجريبية الذى يبدأ بالفروض ثم النظريات، وينتهى بالقواعد والقوانين. والفروض هى تفسيرات أولية للظواهر الكونية، والنظريات هى صياغة عامة لتفسير كيفية حدوث تلك الظواهر ومسبباتها. أما الحقائق الكونية فهى ما يثبت ثبوتا قاطعا فى علم الإنسان بالأدلة المنطقية المقبولة وهى جزء من الحكمة التى نحن أولى الناس بها، وكذلك القوانين العلمية فهى تعبيرات بشرية عن السنن الإلهية فى الكون، تصف علاقات محددة تربط بين عناصر الظاهرة الواحدة، أو بين عدد من الظواهر الكونية المختلفة، وهى كذلك جزء من الحكمة التى أمرنا بأن نجعلها ضالة المؤمن.

حرص كثير من علماء المسلمين على ألا يتم تأويل الإشارات العلمية الواردة فى القرآن الكريم إلا فى ضوء الحقائق العلمية المؤكدة من القوانين والقواعد الثابتة، أما الفروض والنظريات فلا يجوز تحكيمها فى فهم ذلك، وحتى هذا الموقف نعتبره تحفظا مبالغا فيه، فكما يختلف دارسو القرآن الكريم فى فهم بعض الدلالات اللفظية، والصور البيانية، وغيرها من القضايا اللغوية، ولا يجدون حرجا فى ذلك العمل الذى يقومون به فى غيبة نص ثابت مأثور، فإننا نرى أنه لا حرج على الإطلاق فى فهم الإشارات الكونية الواردة بالقرآن الكريم على ضوء المعارف العلمية المتاحة، حتى ولو لم تكن تلك المعارف قد ارتقت إلى مستوى الحقائق الثابتة؛ وذلك لأن التفسير يبقى جهدا بشريا خالصا بكل ما للبشر من صفات القصور، والنقص، ومحدودية القدرة، ثم إن العلماء التجريبيين قد يجمعون على نظرية ما لها من الشواهد ما يؤيدها، وإن لم ترق بعد إلى مرتبة القاعدة أو القانون، وقد لا يكون أمام العلماء من مخرج للوصول بها إلى ذلك المستوى أبدا، فمن أمور الكون العديدة ما لا سبيل للعلماء التجريبيين من الوصول فيها إلى حقيقة أبدا، ولكن قد يتجمع لديهم من الشواهد ما يمكن أن يعين على بلورة نظرية من النظريات، ويبقى العلم التجريبى مسلّما بأنه لا يستطيع أن يتعدى تلك المرحلة فى ذلك المجال بعينه أبدا. والأمثلة على ذلك كثيرة منها النظريات



المفسرة لأصل الكون وأصل الحياة وأصل الإنسان، وقد مرت بمراحل متعددة من الفروض العلمية حتى وصلت اليوم إلى عدد محدود من النظريات المقبولة، ولا يتخيل العلماء أنهم سيصلون فى يوم من الأيام إلى أكثر من تفضيل لنظرية على أخرى، أو تطوير لنظرية عن أخرى، أو وضع لنظرية جديدة، دون الادعاء بالوصول إلى قانون قطعى، أو قاعدة ثابتة لذلك، فهذه مجالات إذا دخلها الإنسان بغير هداية ربانية فإنه يضل فيها ضلالا بعيدا، وصدق الله العظيم إذ يقول:

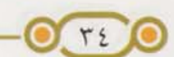
﴿ مَّآ أَشۡهَدتُّهُمۡ خَلۡقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ وَلَا خَلۡقَ أَنفُسِهِمۡ وَمَا كُنتُ مُتَّخِذَ ٱلۡمُضِلِّينَ عَضُدٗا ﴾ [الكهف: ٥١].

وذلك لأنه على الرغم من أن العلماء التجريبيين يستقرئون حقائق الكون بالمشاهدة والاستنتاج، أو بالتجربة والملاحظة والاستنتاج، فى عمليات قابلة للتكرار والإعادة، إلا أن من أمور الكون ما لا يمكن إخضاعه لذلك من مثل قضايا الخلق: خلق الكون، وخلق الحياة، وخلق الإنسان. وهى قضايا لا يمكن للإنسان أن يصل فيها إلى تصور صحيح أبدا بغير هداية ربانية، ولولا الثبات فى سنن الله التى تحكم الكون وما فيه لما تمكن الإنسان من اكتشافها، ... ولا يظن عاقل أن البشر مطالبون بما هو فوق طاقاتهم، خاصة فى فهم كتاب الله، الذى أنزل لهم ويسر ليذكرهم؛ لقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ وَلَقَدۡ يَسَّرۡنَا ٱلۡقُرۡءَانَ لِلذِّكۡرِ فَهَلۡ مِن مُّدَّكِرٖ ﴾ [القمر: ١٧ ـ ٢٢ ـ ٣٢ ـ ٤٠].

ففى الوقت الذى يقرر القرآن الكريم فيه أن الله لم يشهد الناس خلق السماوات والأرض ولا خلق أنفسهم، نجده فى آيات أخر يأمرهم بالنظر فى كيفية بداية الخلق، وهذه من أصعب قضايا العلوم الكونية البحتة منها والتطبيقية قاطبة، إذ يقول (عز من قائل):

﴿ أَوَلَمۡ يَرَوۡاْ كَيۡفَ يُبۡدِئُ ٱللَّهُ ٱلۡخَلۡقَ ثُمَّ يُعِيدُهُۥٓۚ إِنَّ ذَٰلِكَ عَلَى ٱللَّهِ يَسِيرٞ ﴿١٩﴾ قُلۡ سِيرُواْ فِي ٱلۡأَرۡضِ فَٱنظُرُواْ كَيۡفَ بَدَأَ ٱلۡخَلۡقَۚ ثُمَّ ٱللَّهُ يُنشِئُ ٱلنَّشۡأَةَ ٱلۡأٓخِرَةَۚ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيۡءٖ قَدِيرٞ ﴾ [العنكبوت: ١٩ ـ ٢٠].

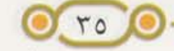




مما يشير إلى أن بالأرض سجلا حافلا بالحقائق التى يمكن أن يستدل منها على كيفية الخلق الأول، وعلى إمكانية النشأة الآخرة، والأمر فى الآية من الله (تعالى) إلى رسوله الكريم ليدعو الناس كافة إلى السير فى الأرض، واستخلاص العبرة من فهم كيفية الخلق الأول، وهى قضية تقع من العلوم الكونية **(البحتة والتطبيقية)** فى الصميم، إن لم تكن تشكل أصعب قضية علمية عالجها الإنسان.

وعلى ذلك فإنى أرى جواز فهم الإشارات العلمية الواردة بالقرآن الكريم على أساس من الحقائق العلمية الثابتة أولا، فإن لم تتوافر فبالنظرية السائدة، فإن لم تتوافر فبالفرض العلمى المنطقى المقبول، حتى لو أدى التطور العلمى فى المستقبل إلى تغيير تلك النظرية، أو ذلك الفرض، أو تطويرهما، أو تعديلهما؛ لأن التفسير ـ كما سبق أن أشرت ـ يبقى اجتهادا بشريا خالصا من أجل حسن فهم دلالة الآية القرآنية، إن أصاب فيه المرء فله أجران وإن أخطأ فله أجر واحد، ويبقى هذا الاجتهاد قابلا للزيادة والنقصان، وللنقد والتعديل والتبديل.

الرد على القائلين بعدم جواز رؤية كلام الله فى إطار محاولات البشر: إن فى كون القرآن الكريم بيانا من الله (تعالى) إلى الناس كافة، يفرض على المتخصصين من أبناء المسلمين أن يفهموه ـ كل فى حقل تخصصه ـ على ضوء ما تجمع له من معارف بتوظيف مناهج الاستقراء الدقيقة، فالقرآن نزل للناس ليفهموه وليتدبروا آياته. ثم إن تأويل آيات الكونيات على ضوء من معطيات العلوم التجريبية لا يشكل احتجاجا على القرآن بالمعارف المكتسبة، ولا انتصارا له بها، فالقرآن بالقطع فوق ذلك كله، ولأن التأويل على أساس من المعطيات العلمية الحديثة يبقى محاولة بشرية للفهم فى إطار لم يكن متوفرا للناس من قبل، ولا يمكن أن تكون محاولات البشر لفهم القرآن الكريم حجة على كتاب الله، سواء أصابت أم أخطأت تلك المحاولات، وإلا لما حفل القرآن الكريم بهذا الحشد الهائل من الآيات التى تحض على استخدام كل الحواس البشرية للنظر فى مختلف جنبات الكون بمنهج علمى استقرائى دقيق؛ وذلك لأن الله (تعالى) قد جعل السنن الكونية على قدر من الثبات والاطراد يمكّن حواس الإنسان المتأمل لها، والمتفكر فيها، والمتدبر لتفاصيلها من إدراك أسرارها **(على الرغم من**





محدودية قدرات تلك الحواس)، ويعين عقله على فهمها (على الرغم من حدود محدودية قدرات ذلك العقل)، وربما كان هذا هو المقصود من آيات التسخير التى يزخر بها القرآن الكريم، ويمن علينا ربنا (تبارك وتعالى) ـ وهو صاحب الفضل والمنة ـ بهذا التسخير الذى هو من أعظم نعمه علينا نحن العباد.

ومن أروع ما يدركه الإنسان المتأمل فى الكون كثرة الأدلة المادية الملموسة على كل حدث وقع فى الكون، صغر أم كبر، أدلة مدونة فى صفحة الكون وفى صخور الأرض بصورة يمكن لحواس الإنسان ولعقله إدراكها لو اتبع المنهج العلمى الاستقرائى الصحيح، فما من انفجار حدث فى صفحة الكون إلا وهو مدون، وما من نجم توهج أو خمد إلا وله أثر، وما من هزة أرضية، أو ثورة بركانية، أو حركة بانية للجبال إلا وهى مسجلة فى صخور القشرة الأرضية، وما من تغير فى تركيب الغلاف الغازى أو المائى للأرض إلا وهو مدون فى صخور الأرض، وما من تقدم للبحار أو انحسار لها، ولا تغير فى المناخ إلا وهو مدون كذلك فى صخور الأرض، وما من هبوط نيازك أو أشعة كونية على الأرض إلا وهو مسجل فى صخورها.

ومن هنا فإن الدعوة القرآنية للتأمل فى الكون واستخلاص سنن الله فيه، وتوظيف تلك السنن فى عمارة الأرض، والقيام بواجب الاستخلاف فيها هى دعوة للناس فى كل زمان ومكان، وهى دعوة لا تتوقف ولا تتخلف ولا تتعطل انطلاقا من الحقيقة الواقعة التى مؤداها: أنه مهما اتسعت دائرة المعرفة الإنسانية فإن القرآن الكريم يبقى ـ دوما ـ مهيمنا عليها، محيطا بها؛ لأنه كلام الله الخالق الذى أبدع هذا الكون بعلمه وقدرته وحكمته، والذى هو أدرى بصنعته من كل من هم سواه.

وعلى ذلك فإن مقابلة كلام الله بمحاولة البشر لتفسيره وإثبات جوانب الإعجاز فيه لا تنتقص من جلال الربوبية الذى يتلذلأ بين كلمات هذا البيان الربانى الخالص، وإنما تزيد المؤمنين ثباتا على إيمانهم، وتقيم الحجة على الجاحدين من الكفار والمشركين، وحتى لو أخطأ المفسر فى فهم دلالة آية من آيات القرآن الكريم فإن هذا الخطأ يعد على المفسر نفسه ولا ينسحب على جلال كلام الله أبدا. والذين فسروا باللغة أصابوا وأخطؤوا، وكذلك الذين فسروا بالتاريخ؛ فليحاول العلماء التجريبيون تفسير الآيات





الكونية بما تجمع لديهم من معارف ؛ لأن تلك الآيات لا يمكن فهم دلالاتها فهما كاملا ، ولا استقراء جوانب الإعجاز فيها فى حدود أطرها اللغوية وحدها.

موقف المعتدلين فى التفسير العلمى

يرى أصحاب هذا الموقف أنه مع التسليم بأن القرآن الكريم هو فى الأصل كتاب هداية ربانية ، أساسها الدعوة إلى العقيدة الصحيحة ، والأمر بالعبادات المفروضة ، والحث على الالتزام بمكارم الأخلاق ، وعلى التعامل بالعدل ، أى أنه دستور كامل للحياة فى طاعة خالق الكون والحياة.

ومع التسليم كذلك بأن الإشارات الكونية الواردة فى كتاب الله قد جاءت فى معرض التذكير بقدرته المطلقة ، وبديع صنعه فى خلقه ، وشمول علمه ، وكمال صفاته وأفعاله ، إلا أنها تبقى بيانا من الله ، خالق الكون ومبدع الوجود ، ومَنْ أعلم بالكون من خالقه؟...

من هنا كانت تلك الإشارات الكونية كلها حقا ، وكانت كلها منسجمة مع قوانين الله وسننه فى الكون ، وثابتة فى دلالاتها ـ مهما اتسعت دائرة المعرفة الإنسانية ـ فلا تعارض ولا تناقض ولا اضطراب ، وصدق الله العظيم القائل :

﴿... وَلَوْ كَانَ مِنْ عِندِ غَيْرِ ٱللَّهِ لَوَجَدُوا۟ فِيهِ ٱخْتِلَٰفًا كَثِيرًا﴾ [النساء : ٨٢].

ومن هنا أيضا كان واجب علماء المسلمين فى مدارسة تلك الآيات الكونية مستفيدين بكل أنواع المعارف المتاحة فى تفسيرها وإظهار جوانب الإعجاز بها ، فى حجة واضحة ومنطق سوى ؛ وذلك تأكيدا لإيمان المؤمنين ، ودحضا لافتراءات المفترين ، وتثبيتا للحقيقة الراسخة التى مؤداها أن القرآن كلام الله العزيز الرحمن الرحيم.

ومن هنا كذلك كان التسليم بأن تلك الإشارات الكونية لم ترد فى القرآن الكريم بهدف التبليغ بالحقيقة العلمية ؛ لأن الحكمة الإلهية قد تركت مجالا مفتوحا لاجتهاد المجتهدين ، يتنافس فيه المتنافسون ، ويتبارى المتبارون ، أمة بعد أمة ، وجيلا بعد جيل ، إلى أن يرث الله (تعالى) الأرض ومن عليها ، فلولا أن الإرادة الإلهية قد ارتضت بسط الكون بكل حقائقه كاملة أمام الإنسان ، لانتفت الغاية من الحياة الدنيا ، وهى دار ابتلاء واختبار ، ولاختفى ذلك الغيب الذى يشد الإنسان إليه ، ويشحذ جميع حواسه وكل





قواه العقلية والفكرية، ولتبلدت تلك الحواس والقدرات، ولمضت حياة الإنسان على الأرض رتيبة كئيبة بائسة، جيلا بعد جيل، وعصرا بعد عصر، بغير تجديد أو تنويع أو إبداع، وسط عالم يتميز بالتغير فى كل أمر من أموره، وفى كل لحظة من لحظات وجوده. هذا فضلا عن أن العقل البشرى عاجز عن تقبل الحقائق الكونية الكلية دفعة واحدة، وأنه يحتاج فى فهمها إلى شىء من التدرج فى الكشف، وفى استخراج الأدلة، وفى إثباتها وتكامل معطياتها على مدى أجيال متعاقبة.

ويستدل أصحاب هذا الموقف بالحشد الهائل من الإشارات الكونية فى كتاب الله، وبمطالبة القرآن الكريم للإنسان دوما بتحصيل المعرفة النافعة على إطلاقها، وهذه أولى آيات القرآن العظيم تأمر بذلك وتحدد وسائله، وتحض على التأمل فى الخلق، بل وتشير إلى حقيقة علمية لم تكتشف إلا بعد ذلك بقرون طويلة، ألا وهى... خلق الإنسان من علق... وهى حقيقة لم يتوصل إليها الإنسان إلا بعد اكتشاف حقيقة المجاهر المكبرة، وفى ذلك يقول الحق (تبارك وتعالى):

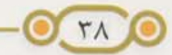
﴿ ٱقْرَأْ بِٱسْمِ رَبِّكَ ٱلَّذِى خَلَقَ ۝١ خَلَقَ ٱلْإِنسَٰنَ مِنْ عَلَقٍ ۝٢ ٱقْرَأْ وَرَبُّكَ ٱلْأَكْرَمُ ۝٣ ٱلَّذِى عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ ۝٤ عَلَّمَ ٱلْإِنسَٰنَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴾ [العلق: ١ ـ ٥].

ويستدل أصحاب هذا الموقف المعتدل على ذلك بما يقرره القرآن من مسئولية الإنسان عن حواسه وعقله، وما يفرضه من حسن استخداماتها فى التعرف على الكون، واكتساب المعارف النافعة منه، وتخديمها فى حُسْن فَهْم كتاب الله، حيث يقرر الحق (تبارك وتعالى) ذلك بقوله فى محكم كتابه:

﴿ إِنَّ ٱلسَّمْعَ وَٱلْبَصَرَ وَٱلْفُؤَادَ كُلُّ أُو۟لَٰٓئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْـُٔولًا ﴾ [الإسراء: ٣٦].

كما يستدلون برفض القرآن للتقليد والجمود على الآراء الموروثة الخاطئة، والحكم بالظن والهوى، ومطالبته الإنسان دوما بتأسيس الأحكام على الدليل العقلى الذى لا يقبل النقض، وهذه كلها من أخص خصائص المنهج التجريبى فى دراسة الكون وما فيه، كذلك يستشهدون بتكريم القرآن الكريم، للعلم والعلماء ـ بمن فيهم من علماء الكونيات ـ فى العديد من آى الذكر الحكيم، نختار منها قول الحق (تبارك وتعالى):

﴿... هَلْ يَسْتَوِى ٱلَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَٱلَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ...﴾ [الزمر: ٩].





وقوله (عز من قائل):

﴿... يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُوا۟ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ ...﴾ [المجادلة: ١١].

وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿ شَهِدَ ٱللَّهُ أَنَّهُۥ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ وَٱلْمَلَٰٓئِكَةُ وَأُو۟لُوا۟ ٱلْعِلْمِ قَآئِمًۢا بِٱلْقِسْطِ ۚ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْحَكِيمُ ﴾ [آل عمران: ١٨].

وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿... إِنَّمَا يَخْشَى ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُا۟ ...﴾ [فاطر: ٢٨].

والآية الأخيرة قد وردت بعد استعراض لكثير من المشاهد الكونية؛ مما يؤكد أن الآية تشمل علماء الكونيات، إن لم يكونوا هم المقصودين بها مباشرة، فالآية تنطق:

﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ ثَمَرَٰتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهَا ۚ وَمِنَ ٱلْجِبَالِ جُدَدٌۢ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ ﴿٢٧﴾ وَمِنَ ٱلنَّاسِ وَٱلدَّوَآبِّ وَٱلْأَنْعَٰمِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ كَذَٰلِكَ ۗ إِنَّمَا يَخْشَى ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُا۟ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴾ [فاطر: ٢٧ـ ٢٨].

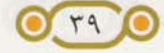
كذلك يستشهد أصحاب هذا الموقف المعتدل بمطالبة القرآن الكريم للإنسان ـ فى تشديد واضح ـ بالنظر فى كل ما خلق الله، وهذه أوامره صريحة جلية نختار منها قول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ قُلِ ٱنظُرُوا۟ مَاذَا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ...﴾ [يونس: ١٠١].

﴿ قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ...﴾ [العنكبوت: ٢٠].

﴿ وَفِى ٱلْأَرْضِ ءَايَٰتٌ لِّلْمُوقِنِينَ ﴿٢٠﴾ وَفِىٓ أَنفُسِكُمْ ۚ أَفَلَا تُبْصِرُونَ ﴾ [الذاريات: ٢٠ ـ ٢١].

﴿ أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى ٱلْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى ٱلْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴾ [الغاشية: ١٧ ـ ٢٠].





وينتصر أصحاب هذا الموقف المعتدل لموقفهم بما ينعاه القرآن على الغافلين فى التفكير فى آيات السماوات والأرض فى كثير من آياته التى منها قول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ وَكَأَيِّن مِّنْ ءَايَةٍ فِى ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ يَمُرُّونَ عَلَيْهَا وَهُمْ عَنْهَا مُعْرِضُونَ ﴾ [يوسف: ١٠٥].

ووصفه لهؤلاء الغافلين بأنهم كالأنعام بل هم أضل، وتقديره بأن جزاءهم جهنم عقابا لهم على إهمالهم نعم الله التى أنعم بها عليهم، وذلك فى مثل قول الله (تعالى):

﴿ وَلَقَدْ ذَرَأْنَا لِجَهَنَّمَ كَثِيرًا مِّنَ ٱلْجِنِّ وَٱلْإِنسِ ۖ لَهُمْ قُلُوبٌ لَّا يَفْقَهُونَ بِهَا وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لَّا يُبْصِرُونَ بِهَا وَلَهُمْ ءَاذَانٌ لَّا يَسْمَعُونَ بِهَآ ۚ أُو۟لَـٰٓئِكَ كَٱلْأَنْعَـٰمِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ ۚ أُو۟لَـٰٓئِكَ هُمُ ٱلْغَـٰفِلُونَ ﴾ [الأعراف: ١٧٩].

ويستشهدون على ضرورة توظيف المعارف العلمية المتاحة لفهم دلالة الآيات الكونية فى كتاب الله بربط القرآن دوما بين الإيمان بالله والنظر فيما خلق الله، من مثل قوله(تعالى):

﴿ إِنَّ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَـٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ وَٱلْفُلْكِ ٱلَّتِى تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِمَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ وَمَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن مَّآءٍ فَأَحْيَا بِهِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ وَتَصْرِيفِ ٱلرِّيَـٰحِ وَٱلسَّحَابِ ٱلْمُسَخَّرِ بَيْنَ ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ لَـَٔايَـٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ [البقرة: ١٦٤].

وقوله (عز من قائل):

﴿ إِنَّ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَـٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ لَـَٔايَـٰتٍ لِّأُو۟لِى ٱلْأَلْبَـٰبِ ﴿١٩٠﴾ ٱلَّذِينَ يَذْكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَـٰمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَـٰذَا بَـٰطِلًا سُبْحَـٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّارِ ﴾

[آل عمران: ١٩٠-١٩١].

وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿ وَكَذَٰلِكَ نُرِىٓ إِبْرَٰهِيمَ مَلَكُوتَ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَلِيَكُونَ مِنَ ٱلْمُوقِنِينَ ﴾

[الأنعام: ٧٥].





وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿ لَخَلْقُ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ ٱلنَّاسِ وَلَـٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ ﴾ [غافر: ٥٧].

ويستشهد المنادون بضرورة توظيف المعارف العلمية فى تفسير الآيات الكونية فى كتاب الله بالإشارة إلى أن القرآن الكريم ـ فى استعراضه لأمور الكون ـ يتناول كليات الأشياء، تاركا التفاصيل لاجتهاد الإنسان، ولكنه فى الوقت نفسه ينبه باستمرار إلى جوانب مهمة فى أشياء مثل الكم والكيف، وهما من أسس العلوم التجريبية؛ الكم الذى يتعلق بالحجم والكتلة وبالزمان والمكان، وبدرجات النمو والاندثار، وغيرها يتمثل فى كثير من الآيات القرآنية التى نختار منها قول الحق (تبارك وتعالى):

﴿... وَكُلُّ شَىْءٍ عِندَهُۥ بِمِقْدَارٍ ﴾ [الرعد: ٨].

وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿... قَدْ جَعَلَ ٱللَّهُ لِكُلِّ شَىْءٍ قَدْرًا ﴾ [الطلاق: ٣].

وقوله (عز من قائل):

﴿ إِنَّا كُلَّ شَىْءٍ خَلَقْنَـٰهُ بِقَدَرٍ ﴾ [القمر: ٤٩].

وقوله (سبحانه وتعالى):

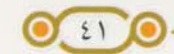
﴿ ...وَخَلَقَ كُلَّ شَىْءٍ فَقَدَّرَهُۥ تَقْدِيرًا ﴾ [الفرقان: ٢].

وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّـٰهُ فِى ٱلْأَرْضِ ... ﴾ [المؤمنون: ١٨].

وبخصوص الكيف ـ بمعنى هيئة الأشياء وتركيبها ومسبباتها، ومجرى الظواهر الكونية وحدوثها، والسنن الإلهية وجريانها ـ فإن القرآن يشدد التنبيه عليها فى مواضع كثيرة منها قول الله (تعالى):

﴿ فَٱنظُرْ إِلَىٰٓ ءَاثَـٰرِ رَحْمَتِ ٱللَّهِ كَيْفَ يُحْىِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَآ ... ﴾ [الروم: ٥٠].





وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿ أَلَمْ تَرَ إِلَىٰ رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ ٱلظِّلَّ وَلَوْ شَآءَ لَجَعَلَهُۥ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا ٱلشَّمْسَ عَلَيْهِ دَلِيلًا ۝٤٥ ثُمَّ قَبَضْنَـٰهُ إِلَيْنَا قَبْضًا يَسِيرًا ﴾ [الفرقان: ٤٥ ـ ٤٦].

وقوله (عز من قائل):

﴿ أَفَلَمْ يَنظُرُوٓا۟ إِلَى ٱلسَّمَآءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَـٰهَا وَزَيَّنَّـٰهَا وَمَا لَهَا مِن فُرُوجٍ ﴾ [ق: ٦].

وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿ أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ۝١٧ وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ۝١٨ وَإِلَى ٱلْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ۝١٩ وَإِلَى ٱلْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴾ [الغاشية: ١٧ ـ ٢٠].

ويستشهد أصحاب هذا الموقف المعتدل كذلك على ضرورة توظيف المعارف العلمية فى تفسير الآيات الكونية بتأكيد القرآن الكريم على أن لكل شىء فى هذا الكون فطرته السوية التى فطره الله عليها، والتى تخصه وتميزه، وهى قاعدة أساسية من قواعد المنهج العلمى التجريبى فى الكشف عن حقائق هذا الكون ومكوناته وسنن الله فيه، ونقرأ فى ذلك قول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ رَبُّنَا ٱلَّذِىٓ أَعْطَىٰ كُلَّ شَىْءٍ خَلْقَهُۥ ثُمَّ هَدَىٰ ﴾ [طه: ٥٠].

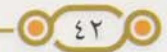
وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿ ٱلَّذِى خَلَقَ فَسَوَّىٰ ۝٢ وَٱلَّذِى قَدَّرَ فَهَدَىٰ ﴾ [الأعلى: ٢ ـ ٣].

وأن هذه الفطرة ثابتة، لا تتغير ولا تتبدل لقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ ...لَا تَبْدِيلَ لِخَلْقِ ٱللَّهِ... ﴾ [الروم: ٣٠].

وأنها خاضعة لقوانين مطردة، لا تتخلف ولا تتوقف إلا بإذن الله، وأنه لولا ثبات تلك الفطرة واطراد القوانين التى تحكمها ما تمكن الإنسان من اكتشاف أى من أمور هذا الكون، وأن القرآن يصر على تسمية تلك القوانين بالحق، وعلى أن الكون وما فيه





خلق بالحق، ويطالب الإنسان بالتعرف على ذلك الحق والتزامه، فالتنزيل ينطق بقول الله (تعالى):

﴿ مَا خَلَقْنَا ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى ﴾ [الأحقاف: ٣].

وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿ أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا۟ فِىٓ أَنفُسِهِم ۗ مَّا خَلَقَ ٱللَّهُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى ۗ وَإِنَّ كَثِيرًا مِّنَ ٱلنَّاسِ بِلِقَآئِ رَبِّهِمْ لَكَٰفِرُونَ ﴾ [الروم: ٨].

وقوله (عز من قائل):

﴿ خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ بِٱلْحَقِّ ۖ يُكَوِّرُ ٱلَّيْلَ عَلَى ٱلنَّهَارِ وَيُكَوِّرُ ٱلنَّهَارَ عَلَى ٱلَّيْلِ ۖ وَسَخَّرَ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ ۖ كُلٌّ يَجْرِى لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ۗ أَلَا هُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْغَفَّٰرُ ﴾

[الزمر: ٥].

وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿ هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ ٱللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِٱلْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ ٱلْءَايَٰتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴾

[يونس: ٥].

وقوله (سبحانه وتعالى):

﴿ وَمَا خَلَقْنَا ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَٰعِبِينَ ﴿٣٨﴾ مَا خَلَقْنَٰهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَهُمْ لَا يَعْلَمُونَ ﴾ [الدخان: ٣٨ - ٣٩].

كذلك فإن الذين يرون ضرورة توظيف المعارف العلمية فى تفسير الآيات الكونية الواردة فى كتاب الله، ينتصرون لذلك بأن أكثر من أربعين سورة من سور القرآن الكريم البالغ عددها ١١٤ سورة تحمل أسماء لبعض أشياء الكون وظواهره، ويستشهدون بعرض القرآن للعديد من القضايا التى هى صميم العلوم التجريبية من مثل خلق السماوات والأرض، واختلاف الليل والنهار، واتساع الكون، ورتق





السماوات والأرض وفتقهما، وبدء السماء بدخان، وخلق الحياة من الماء وفى الماء، واستعراض مراحل الجنين فى الإنسان، وغير ذلك كثير مما لا يوفيه فى هذا المقام حصر، ولكن تكفى الإشارة إلى آيات قليلة منها من مثل قول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ [الأنبياء: ٣٠].

وقوله (عز من قائل):

﴿ ثُمَّ ٱسْتَوَىٰٓ إِلَى ٱلسَّمَآءِ وَهِىَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ٱئْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَآ أَتَيْنَا طَآئِعِينَ ﴾ [فصلت: ١١].

وآيات الكتاب الحكيم فى كل ما عرضت له من أمور الكون تتميز بمنتهى الدقة فى التعبير، والشمول فى المعنى والدلالة، وبالسبق الإخبارى بحقائق لم يتيسر للإنسان إلمام بها إلا فى العقود المتأخرة من القرن العشرين، وهذا بالقطع يشكل صورة من صور الإعجاز التى لم تتوافر لجيل من الأجيال من قبل. وسأفصل الحديث فى الإعجاز العلمى وشرح الإشارات الكونية وتفسيرها فى كتاب الله فى هذا الكتاب - إن شاء الله (تعالى).

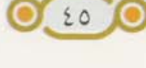
وخلاصة القول: إن القرآن الكريم يزخر بالعديد من الآيات التى تشير إلى الكون وما به من كائنات (**أحياء وجمادات**) وإلى صور من نشأتها ومراحل تكونها، وإلى العديد من الظواهر الكونية التى تصاحبها، وقد أحصى الدارسون من مثل هذه الآيات حوالى الألف آية صريحة، بالإضافة إلى آيات أخرى عديدة تقرب دلالاتها من الصراحة؛ مما يبلغ بالآيات الكونية إلى سدس آيات القرآن الكريم تقريبا. ويقف المفسرون من هذه الآيات الكونية مواقف متعددة، فمنهم المضيقون، والموسعون، والمعتدلون، فالمضيقون يرون أن تلك الإشارات لم ترد فى القرآن لذاتها، وإنما وردت من قبيل الاستدلال على قدرة الله (تعالى)، وإبداعه فى خلقه، وقدرته على إفناء الخلق وإعادته من جديد، ومن ثم فلا يجوز تفسيرها فى ضوء من معطيات العلوم الحديثة؛ وذلك بدعوى انطلاق الكتابات العلمية من منطلقات مادية، منكرة لكل ما هو فوق المدرك المحسوس.





أما الموسعون فيرون أن القرآن الكريم يشتمل على جميع العلوم والمعارف، ولا بد لحسن فهم ذلك من تفسيره على ضوء ما تجمع لدى الإنسان من رصيد علمى، خاصة فى مجال العلوم البحتة والتطبيقية، ومن ثم فقد قاموا بتبويب آيات الكونيات فى كتاب الله وتصنيفها حسب التصانيف المعروفة فى مختلف مجالات تلك العلوم، وقد تميز ذلك بشىء من التكلف الذى أدى إلى رفض المنهج والوقوف فى وجهه.

أما المعتدلون فيرون أنه مع التسليم بأن الإشارات الكونية فى القرآن الكريم قد وردت فى معرض التذكير بقدرة الله، وبديع صنعه، فإنها تبقى بيانا من الله، خالق الكون ومبدع الوجود، ومن ثم فهى كلها حق مطلق. ولا غرابة إذن من انسجامها مع قوانين الله وسننه فى الكون، ومع معطيات العلوم الحديثة عن حقائق هذا الكون، كذلك فإنهم يرون أنه مع التسليم بأن تلك الإشارات لم ترد فى القرآن الكريم بهدف التبليغ بالحقيقة العلمية؛ لأن الحكمة الإلهية قد اقتضت ترك ذلك لاجتهاد الإنسان على مر الزمن، إلا أنها تتميز بالدقة المتناهية فى التعبير، والثبات فى الدلالة، والشمول فى المعنى، بحيث يدرك فيه كل جيل ما يتناسب ومستوياتهم الفكرية، وما وصلوا إليه من علوم عن الكون وما فيه، ثم إن تلك الدلالات تتميز كلها بالسبق إلى الحقيقة الكونية قبل أن تدرك الكشوف العلمية شيئا منها بقرون طويلة، وهذا فى حد ذاته يمثل الإعجاز العلمى للقرآن الكريم الذى هو أحد أوجه الإعجاز العديدة فى كتاب الله، ولكنه يبقى من أنسبها لعصر التقدم العلمى والتقنى الذى نعيشه لتثبيت إيمان المؤمنين، ودعوة الجاحدين من مختلف صور المشركين والكافرين والضالين، فى زمن تحول فيه العالم إلى قرية كبيرة، ما يحدث فى أحد أركانها يتردد صداه فى بقية أرجائها، ولا يأمن أهل الحق أن يصيبهم ما أصاب الأمم الضالة من عقاب، أو أن يجرفهم تيار الحضارة المادية فيذيبهم فى بوتقتها؛ فيخسرون بذلك الدنيا والآخرة. وطوق النجاة فى الحالتين الاعتزاز بالإسلام العظيم، والتمسك بالقرآن الكريم الذى يتجلى إعجازه العلمى فى عصر العلم الذى نعيشه.



﴿ مَّآ أَشْهَدتُّهُمْ خَلْقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ

وَٱلْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنفُسِهِمْ وَمَا

كُنتُ مُتَّخِذَ ٱلْمُضِلِّينَ عَضُدًا ﴾

[الكهف : ٥١]



(٥٥) سورة الرحمن



من الآيات الكونية التى استشهدت بها سورة الرحمن على صدق ما جاءت به من الحق ما يلى:

(١) أن الله (تعالى) هو الذى أنزل القرآن الكريم، أنزله بعلمه، وعلَّمه خاتم أنبيائه ورسله، كما علَّمه عددا من خلقه.

(٢) وأنه (سبحانه) هو الذى خلق الإنسان، وعلَّمه البيان، وقضية نشأة اللغات شغلت بال العلماء والمفكرين لقرون طويلة دون جواب سليم.

(٣) وهو (تبارك اسمه) الذى أجرى ولا يزال يجرى كلا من الشمس والقمر بحسبان دقيق (وهذا ينطبق على كل أجرام السماء، وعلى كل لبنات بنائها الأولية).

(٤) وأن كل ما فى الوجود من الجمادات والأحياء غير المكلفة، وقليل من المكلفين يسجد لله (تعالى) ويسبح بحمده.

(٥) وأن الله (سبحانه وتعالى) هو الذى رفع السماء بغير عمد مرئية، ووضع ميزان التعامل بين الخلائق، وأمر بعدم الطغيان فيه.

(٦) وأنه (تعالى) هو الذى وضع الأرض للأنام، وهيأها لاستقبال الحياة، وجعل فيها من النباتات وثمارها ومحاصيلها ما يشهد على ذلك.

(٧) وأنه (تعالى) خلق الإنسان من صلصال كالفخار، وخلق الجان من مارج من نار.

(٨) وأنه (سبحانه) رب المشرقين ورب المغربين، وهى إشارة ضمنية رقيقة لكروية الأرض، ولدورانها حول محورها أمام الشمس.



(٩) وأن الله (تعالى): هو الذى ﴿*مرج البحرين يلتقيان * بينهما برزخ لا يبغيان *.... يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان*﴾ وهى إشارة قرآنية دقيقة إلى حقيقة علمية مؤكدة لم يدركها العلماء المتخصصون إلا فى أواخر القرن التاسع عشر الميلادى فى أثناء رحلة الباخرة البريطانية أو «**التحدى ـ Challenger**» (١٨٧٢ ـ ١٨٧٦م) مؤداها أن الماء فى البحار المتجاورة، وحتى فى البحر الواحد يتمايز إلى العديد من البيئات المتباينة فى صفاتها الطبيعية والكيميائية، والتى تلتقى مع بعضها البعض دون امتزاج كامل، فتبقى مفصولة على الرغم من اختلاطها وتلاقى حدودها؛ وذلك لما للماء من خصائص ميزه بها الخالق (سبحانه وتعالى).

(١٠) وأن من هذه الخصائص المميزة للماء ما جعله قادرا على حمل السفن العملاقة على ظهره، وجريها فى عبابه، وطفوها فيه كأنها الجبال الشامخات.

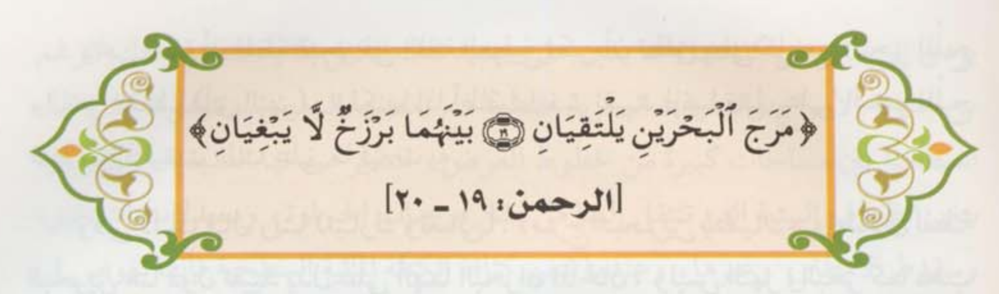
(١١) وأن الفناء من صفات كل المخلوقات، وأن البقاء المطلق هو للخالق وحده.

(١٢) وأن الأرض فى مركز الكون لتوحد أقطارها وأقطار السماوات، وأن الكون شاسع الاتساع بصورة لا يستطيع العقل البشرى استيعابها، وأن أيا من الجن والإنس لا يستطيع النفاذ من أقطار السماوات والأرض إلا بسلطان من الله (تعالى).

(١٣) وأن السماء الدنيا مليئة بالنيران وفلز النحاس (على هيئة نوى ذراته).

(١٤) وأن السماء سوف تنشق فى الآخرة على هيئة وردة حمراء مدهنة، وهى حالة تنشق عليها النجوم فى زماننا كما صورها «**مقراب (تليسكوب) هابل الفضائى**».





﴿مرج ٱلبحرين يلتقيان ﴿١٩﴾ بينهما برزخ لا يبغيان﴾

[الرحمن: ١٩ ـ ٢٠]



الدلالة اللغوية للآيتين الكريمتين

(١) (مرج): الميم والراء والجيم أصل يدل على المجيء والذهاب، والقلق والاضطراب، وقوله (تعالى): ﴿مرج البحرين...﴾، أي أفاض أحدهما بالآخر، وجعلهما يختلطان دون امتزاج كامل، أي دون أن يلتبس أحدهما بالآخر التباسا كاملا.

(٢) (برزخ): هو حاجز أوجد بين شيئين ماديين، قوله (تعالى): ﴿بينهما برزخ لا يبغيان﴾ قال عدد من المفسرين: هو حاجز من الأرض، وقال البعض الآخر: هو حاجز أو حائل أو مانع أوجدته القدرة الإلهية المبدعة، لا يراه أحد من الناس.

(٣) (البغى): هو التعدى ومجاوزة الحد بإفراط واستطالة.

الدلالة العلمية للآيتين الكريمتين

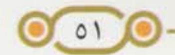
أولا: طبيعة البحرين

يقول ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ مَرَجَ ٱلْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ ﴿١٩﴾ بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَّا يَبْغِيَانِ ﴾ [الرحمن: ١٩ ـ ٢٠].

ثم يتبع ذلك مباشرة بقوله (عز من قائل):

﴿ فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴿٢١﴾ يَخْرُجُ مِنْهُمَا ٱللُّؤْلُؤُ وَٱلْمَرْجَانُ ﴿٢٢﴾ فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴾ [الرحمن: ٢١ ـ ٢٣].



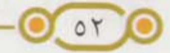
ونحن نعلم أن لفظة البحر فى اللغة العربية يمكن أن تطلق على كل من البحر المِلْح والبحر العذب (أى النهر)، ولكنها إذا أطلقت بغير تقييد فإنها تدل على البحر المِلْح فقط، وإذ قيدت دلت على ما قيدت به.

وفى ذلك قال ربنا (تبارك وتعالى): «**مرج البحرين يلتقيان**» وإطلاق لفظة البحرين هنا دون تقييد يدل على أنهما البحران المالحان، وليس النهر والبحر كما ذهب إليه غالبية المفسرين - قدامى ومعاصرين - ويؤكد ذلك ما جاء فى الآية ٢٢ من السورة نفسها بقول الحق (عز من قائل): «**يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان**» واللؤلؤ عبارة عن كريات صلبة ناعمة من كربونات الكالسيوم، لها بريق لونى مبهج، تنمو بداخل أصداف طائفة خاصة من قبيلة الرخويات تعرف باسم «مزدوجات المصراع»، وهى حيوانات مائية تعيش فى كل من الماء المِلْح والماء العذب، ويستخدم اللؤلؤ كأحد الجواهر النفيسة، ولكن المرجان هو حيوان بحرى لا يحيا إلا فى الماء المِلْح، ويتبع طائفة الزهريات، وهى من طوائف قبيلة جوفيات المعد التى غالبا ما تعيش فى مستعمرات كبيرة، إلا أن منها ما يحيا حياة فردية، ويفرز الفرد منها هيكلا كلسيا (من كربونات الكالسيوم)، وتكون هياكل المستعمرات الكبيرة شعابا ضخمة تعرف باسم «الشعاب المرجانية»، وتكثر فى البحار الضحلة الدافئة، ومنها المرجان الأحمر الذى يتخذ ضمن المعادن شبه النفيسة. وعلى ذلك فإن سياق الآيات فى سورة الرحمن يؤكد أن البحرين كلاهما مالح، كما أكده إطلاق لفظة البحرين.

ثانيا: توزيع الكتل المائية فى البحار والمحيطات

بقياس كل من درجات الحرارة ونسبة الملوحة فى كتل الماء التى تملأ البحار والمحيطات المختلفة - والتى تغطى حوالى ٧١٪ من مساحة سطح الأرض المقدرة بخمسمائة وعشرة ملايين من الكيلومترات المربعة - اتضح تباينها تباينا ملحوظا من بحر إلى آخر، وحتى فى البحر الواحد (أفقيا ورأسيا) على الرغم من وجود كتل مائية هائلة متجانسة فى صفاتها الطبيعية والكيميائية، وكل منها يمثل بيئة حيوية خاصة لها تجمعاتها الحياتية المميزة، وأنواع الرسوبيات التى تترسب منها.

والتباين فى كل من درجات الحرارة ونسبة تركيز الأملاح فى ماء البحار والمحيطات





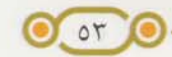
يؤدى إلى تباين فى كثافتها، مما يعين على تحديد تلك الكتل المائية المتباينة، على الرغم من محاولة الأمواج والتيارات البحرية خلطها مع بعضها البعض. وتتحرك كتل الماء السطحية بين مساحات كبيرة من خطوط العرض، فتتغير صفاتها الطبيعية والكيميائية بتغير الظروف البيئية التى تنتقل إليها من مثل درجات الحرارة، ومعدلات التبخير، وسقوط الأمطار، وغيرها، وعندما تتغير كثافة الكتلة المائية السطحية فإنها تغوص فى وسط ماء أقل كثافة حاملة معها بعض صفات ماء المنطقة السطحية التى كانت فيها إلى أعماق المحيط، إن لم تحمل تلك الصفات كلها، فتؤدى إلى تغيير كبير فى صفات الماء بتلك الأعماق، كما تعين على تحديد المصادر التى جاءت منها مهما تباعدت مسافات تلك المصادر إلى آلاف الكيلومترات، ومع اختلاط الماء من مصادر مختلفة تتغير صفات الكتل المائية فى المحيط الواحد، وفى البحر الواحد باستمرار، وبين البحار والمحيطات المختلفة بطريقة مستمرة.

وعلى الرغم من ذلك تبقى كتل متمايزة من الماء فى تلك البحار والمحيطات ما بقيت، وتسمى كتل الماء المميزة على أسطح تلك المساحات المائية العملاقة فى البحار والمحيطات باسم **«الموقع الجغرافى»** الذى توجد فيه، فتوجد كتل الماء المتوسط بين التيارات المائية الرئيسية فى محيطات الأرض، وتوجد كتل الماء حول القطبين، وكتل غيرها بين هاتين المجموعتين من كتل الماء المتميزة، وتعرف باسم **«كتل الماء شبه القطبى»**.

(أ) كتل الماء السطحى فى البحار والمحيطات

ينقسم الماء السطحى فى بحار الأرض ومحيطاتها على أساس من التباين فى درجات الحرارة ونسبة الملوحة إلى الكتل التالية:

(١) **كتلة الماء السطحى المتوسط**: وتتراوح درجة حرارتها بين ٦ و١٩ مئوية، ونسبة ملوحتها بين ٣,٤٪ و٣,٦٥٪، وتمتد فى بحار المناطق شبه الاستوائية ومحيطاتها، وبين خطوط العرض ٣٠ و٣٥ شمالا وجنوبا، وهذه الكتلة المائية الكبيرة تنقسم إلى كتل أصغر لها الكثافة نفسها تقريبا، ولكنها تختلف فى بقية صفاتها الطبيعية باختلاف مواقعها الجغرافية، فعلى سبيل المثال فإن الماء السطحى فى الجزء الشمالى من المحيط الأطلسى يعتبر أكثر أجزاء المحيطات ملوحة، بينما يعتبر الماء السطحى فى شمال





المحيط الهادى أقلها ملوحة، ويستمر تواجد كتل الماء المتوسط رأسيا فى عمق البحر أو المحيط حتى مستوى ثبات المنحدر الحرارى.

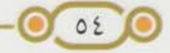
(٢) كتل الماء السطحى فى خطوط العرض العليا: وهذه تتميز بدرجات حرارة منخفضة، ونسب ملوحة أقل مما فى كتل الماء المتوسط؛ وذلك لوجودها فى مناطق باردة وغزيرة الأمطار، وتمتد بصفة عامة فى المناطق المناخية المعتدلة شمالا وجنوبا.

(٣) كتل الماء السطحى فى المناطق حول القطبية: أضخمها المنطقة حول القطب الجنوبى، ويتحرك فيها الماء من الغرب إلى الشرق فى اتجاه دوران الأرض، ويمتد إلى أعماق تصل إلى ٣٥٠٠ متر، فى درجات حرارة تكاد تكون منتظمة بين درجتين مئويتين والصفر المئوى، ونسبة أملاح تتراوح بين ٣,٤٦٪ و٣,٤٧٪.

(ب) كتل الماء متوسط العمق فى البحار والمحيطات

يمتد هذا الماء إلى عمق يصل إلى ١٥٠٠ متر تحت مستوى سطح البحر، وهو يتباين فى درجات حرارته، ونسب الملوحة فيه، وذلك لتحركه من مصادر مختلفة، وعلى ذلك يمكن تقسيمه إلى العديد من الكتل بناء على صفاته الطبيعية، ومصادره التى جاء منها. ويبلغ هذا الماء المتوسط العمق أقصى انتشار له فى المنطقة حول القطب الجنوبى؛ وذلك لأنه ينشأ أساسا من الماء السطحى فى المنطقة المعتدلة الجنوبية، وهى منطقة شاسعة الاتساع عندما يبدأ الماء فى الهبوط من السطح إلى أعماق البحر؛ لازدياد كثافته بزيادة برودته، أو لزيادة نسبة الأملاح المذابة فيه، وبهبوط هذا الماء يختلط بنسب مختلفة مع كتل مائية ذات صفات متباينة ليكوّن ما يسمى باسم **«ماء القطب الجنوبى المتوسط العمق»** والذى ينتشر فى كل أحواض المحيطات، ويتدفق هذا الماء البارد فى اتجاه الشمال حتى يصل إلى خط عرض ٢٠ شمالا فى المحيط الأطلسى، ويتحرك جنوبا حتى خط عرض ١٠ جنوب خط الاستواء فى كل من المحيطين الهندى والهادى.

ويمتد ماء القطب الشمالى المتوسط العمق إلى شمال كلّ من المحيطين الأطلسى





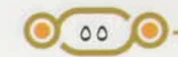
والهادى، ويتركز فى أجزائهما الغربية، وهذا الماء تزداد ملوحته نسبيا فى شمال غرب المحيط الأطلسى؛ وذلك بسبب تركيز الأملاح الناتج عن تجمد الماء فى القطب الشمالى، وتحرك الركازة الملحية إلى تلك المنطقة التى تشتد معدلات البخر فيها. كذلك يتحرك الماء من البحر الأبيض المتوسط إلى المحيط الأطلسى عبر مضيق جبل طارق فى درجة حرارة حوالى ١٣°م، ونسبة ملوحة تصل إلى ٣,٨١٪ لينزل تحت الماء السطحى للمحيط وتحت كتل الماء المتوسط فيه، ويمكن تتبعه إلى مسافات بعيدة فوق قاع المحيط الأطلسى، رغم تغير صفاته الطبيعية بالاختلاط مع غيره من كتل الماء، كذلك يندفع ماء البحر الأحمر إلى بحر العرب عبر باب المندب ليختلط بكتل الماء فيه، ويندفع ماء الخليج العربى إلى المحيط الهندى عبر مضيق هرمز.

(جـ) كتل الماء العميق فى البحار والمحيطات

إن أوضح نموذج لكتل الماء العميق فى البحار والمحيطات يقع فى الجزء الشمالى الغربى من المحيط الأطلسى، وينتج هذا الماء من اختلاط الماء شديد الملوحة المندفع بواسطة تيار الخليج الذى يضرب شواطئ فلوريدا والماء السطحى القادم من المنطقة شبه المتجمدة الشمالية، وفى فصل الشتاء يبرد هذا الخليط من الماء فيهبط إلى قاع البحر حتى يصل إلى ما دون كتل الماء المتوسطة العمق، وعندما يتحرك هذا الخليط من الماء جنوبا فإنه يرتفع فوق ماء القطب الجنوبى العميق لقلة كثافته عن كثافة الماء القطبى، وعلى ذلك فإن كتلة ماء شمال الأطلسى العميقة تغطى قاع ذلك المحيط إلى خط عرض ٣٠ شمالا، ولكنها تتطابق بين كتل الماء العميق والمتوسط العمق كلما اتجهنا إلى الجنوب من هذا الخط من خطوط العرض، وتبقى كل كتلة منها محتفظة بصفاتها الطبيعية والكيميائية وسط حواف من الماء المختلط، وتبلغ درجة حرارة كتل الماء العميق فى البحار والمحيطات حوالى ٣ درجات مئوية، ويصل متوسط نسبة الأملاح فيها إلى ٣٤,٩٪ ولا توجد كتل عميقة من الماء فى كل من المحيطين الهندى والهادى باستثناء بعض الجيوب الصغيرة.

(د) كتل الماء شديد العمق فى البحار والمحيطات

يحوى المحيط القطبى الجنوبى فوق قاعه كتلة من الماء تعتبر أعلى ماء الأرض كثافة،



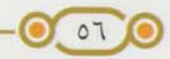


ويتكون هذا الماء حول القارة القطبية الجنوبية فى فصل الشتاء، ثم يتحرك شمالا إلى قيعان المحيطات الرئيسية الثلاثة: الهادى والأطلسى والهندى حتى يصل إلى خط العرض ٣٠ شمالا.

وكتل ماء قاع القطب الجنوبى تتكون أساسا من تجمد الماء بكميات كبيرة فوق الرصيف القارى تاركا وراءه كمية هائلة من الركازة الملحية، التى تندفع عبر منحدرات الجرف القارى لتختلط مع قدر مساو تقريبا من كتل الماء السطحى حول القطبين، فينشأ هذا الماء الذى يتميز بدرجة برودة شديدة (– ٠.٤ درجة مئوية) ونسبة ملوحة عالية نسبيا فى حدود ٣.٤٧٪). وعلى ذلك فقد ثبت أن الماء فى محيطات العالم يترتب أفقيا ورأسيا فى كتل متمايزة عن بعضها البعض، تبدأ عند مستوى سطح البحر فى المناطق ذات خطوط العرض العليا. وتمتد إلى أعماق البحار والمحيطات حتى تصل إلى قاع المحيط فى المناطق الاستوائية. والترتيب الأفقى لكتل الماء المختلفة فى البحار والمحيطات حسب مناطقها المناخية يعكس الترتيب الرأسى فى النقطة الواحدة حسب العمق.

وهذه الكتل المائية المتجاورة مفصولة عن بعضها البعض بواسطة الصفات الطبيعية والكيميائية الخاصة للماء، وتتباين صفات تلك الكتل ذاتها، على الرغم من تحركها عبر بعضها البعض باستمرار أفقيا ورأسيا (أى مرجها)، وذلك بفضل تكون حواجز ذات طبيعة وسطية باستمرار بين الكتل المائية المتفاوتة فى صفاتها الطبيعية والكيميائية.

ونظرا لأن دورة الماء فى المحيط دورة مستمرة، فإن الماء يتحرك أفقيا ورأسيا باستمرار فيختلط، ولا يمتزج امتزاجا كاملا أبدا، فالماء على السطح تدفعه الرياح والتيارات البحرية والأمواج المختلفة فى محاولة لخلط تلك الكتل المائية المتجاورة، ولكن ذلك لا يتم بالكامل لضخامة كمياتها، وكذلك فإن هذا الماء السطحى يتعرض للتبخير فتزداد ملوحته، وبالتالى تزداد كثافته، أو للتبريد فتزداد كثافته؛ مما يؤدى إلى نزوله إلى أعماق البحر، وهناك قد يتعرض لشىء من الحرارة عبر النشاطات البركانية فوق قيعان بعض البحار والمحيطات، أو لشىء من إنقاص نسبة الملوحة بترسيب جزء من الملح المذاب، أو تقليل نسبته بالاختلاط بتيار من الماء العذب، فتقل كثافة الماء فى





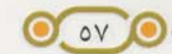
الأعماق، ويرتفع إلى أعلى لمعاودة الكَرّة مرات ومرات ومرات إلى أن يرث الله (تعالى) الأرض ومن عليها.

وقد ثبت بدراسة النظائر المشعة أن اختلاط ماء أعماق البحار والمحيطات يحتاج بين الألف والألف وستمائة سنة لكى يتم، وذلك فى حوض المحيط الهادى، وإلى نصف هذا الزمن فى كل من المحيطين الهندى والأطلسى؛ ولذلك فهو يمثل دائما أقدم الماء فى المحيط على الإطلاق، بينما يمثل الماء السطحى أحدث الماء عمرا؛ لأنه لا يكاد يبقى فى مكانه لأكثر من ١٠ إلى ٢٠ سنة، والماء يتحرك من المحيط المتجمد الجنوبى فى اتجاه الشمال بمعدل نصف مليمتر تقريبا فى كل ثانية. من ذلك يتضح أنه على الرغم من عوامل الخلط الأفقية والرأسية المستمرة فى البحار والمحيطات بفعل كلّ من الأمواج والتيارات البحرية، وبفعل تغير درجات الحرارة، ومتوسط الكثافة، إلا أن العديد من الكتل المائية تبقى محتفظة بصفاتها الطبيعية والكيميائية الخاصة؛ لتوفر البيئات اللازمة لكل مجموعات الحياة فى البحار والمحيطات.

ثالثا: من الصفات المميزة للماء

يغطى الماء حوالى ٧١٪ من مساحة سطح الأرض من تلك المساحة، وتكوّن اليابسة حوالى ٢٩٪ فقط، ولولا هذا التوزيع المعجز لكانت درجة حرارة الأرض حارقة بالنهار، ومجمدة بالليل، ويتحرك الماء بين كل من الغلاف الصخرى، والمائى، والغازى للأرض فى دورة معجزة تعرف باسم **«دورة الماء حول الأرض»**. ونظرا لتركيبه الجزيئى الفريد فإن الماء يتميز بعدد من الصفات الطبيعية والكيميائية الخاصة، والتى منها ما يلى:

(١) البناء الجزيئى ذو القطبية المزدوجة: حيث يتكون جزىء الماء من ذرتى إيدروجين تحمل كل منهما شحنة كهربية موجبة، ويرتبط كل منهما بذرة أكسجين (تحمل شحنة كهربية سالبة)، وذلك بواسطة رابطتين تساهميتين قويتين تشكلان زاوية مقدارها ١٠٥ درجات، وهذا البناء الجزيئى الفريد جعل للماء من الصفات ما يميزه عن غيره من السوائل والمركبات الإيدروجينية، ويتضح ذلك بجلاء فى قطبيته





الكهربية الواضحة التى جعلت من الماء أقوى مذيب على سطح الأرض، وجعلت لجزيئاته قوة تلاصق وتماسك عالية للغاية فيما بينها؛ وذلك لترابط جزيئات الماء فيما بينها برابطة تعرف باسم **«الرابطة الإيدروجينية»**.

(٢) درجات التجمد والغليان: ينكمش الماء بالتبريد كما هو الحال فى أى سائل آخر، وبالتالى تزداد كثافته، ولكن إذا وصل الماء إلى درجة ٤ مئوية، فإن عملية الانكماش تتوقف، وإذا انخفضت درجة حرارته عن ذلك فإن حجمه يبدأ فى التمدد، وتأخذ كثافته فى الانخفاض حتى يصل إلى درجة الصفر المئوى فيتجمد الماء، وتنخفض كثافته بمقدار ١٠٪ تقريبا عن كثافته عند درجة ٤ مئوية لازدياد حجمه بالنسبة نفسها. **ولولا هذه الخاصية الفريدة لغاص الماء المتجمد على هيئة جليد إلى قيعان البحار والمحيطات فى المناطق الباردة، وجمدها بالكامل، وقضى على الحياة فيها، ولكان لتجمد البحار والمحيطات أثره السيئ على مناخ الأرض.**

ولذلك كان من بديع صنع الخالق (سبحانه وتعالى) وروائع حكمته أن عكس القانون للماء، فجعله أقل كثافة إذا تجمد ليطفو إلى السطح فى البحار والمحيطات والبحيرات، وغيرها من الأسطح المائية فى المناطق الباردة، ويعمل حاجزا عازلا للحرارة، يحمى الماء تحته من التجمد، وبالتالى يحمى الحياة فيه من الهلاك. وبالإضافة إلى ذلك فإن الله (تعالى) قد جعل للماء طاقة هائلة على اختزان الحرارة، تعطيه استقرارا حراريا مثاليا يجعله يغلى عند درجة حرارة ١٠٠ مئوية تحت الضغط الجوى العادى، بينما كل المركبات الإيدروجينية المشابهة تغلى عند درجات أقل بكثير، **ولولا ذلك لما أمكن وجود الماء فى الحالة السائلة على سطح الأرض.**

ومن مظاهر الاستقرار الحرارى للماء ارتفاع معامل حرارته النوعية، بمعنى أنه يحتاج إلى كميات كبيرة جدا من الحرارة حتى يسخن، ويحتاج إلى وقت طويل لكى يفقد حرارته، وكذلك ارتفاع معاملى الحرارة الكامنة للتبخر وللانصهار.

وعلى ذلك فإن من رحمة الله البالغة بعباده أن غطى حوالى ٧١٪ من مساحة سطح الأرض بالماء، وإلا لما كانت صالحة للعمران؛ لأنه لو كان سطح الأرض كله يابسة لكانت حارقة بالنهار ومتجمدة بالليل، مما يقضى على الحياة قضاء تاما، فمن





صفات اليابسة أنها تمتص الحرارة بسرعة وتفقدها بسرعة، بينما الماء يمتصها ببطء ويفقدها ببطء.

(٣) **شدة تماسك جزيئات الماء وتلاصقها:** ترتبط جزيئات الماء مع بعضها البعض بتجاذب الشحنات الكهربية المختلفة على جزيئاته القطبية مع بعضها البعض برابطة تسمى الرابطة الإيدروجينية، **وبالرغم من أن هذه الرابطة سهلة التفكك (الانفصام) إلا أنها سريعة التكون؛ ولذلك تبدو كتلة الماء وكأنها مكونة من سلاسل حلقاتها ممغنطة ومرتبطة بأقطابها المختلفة إذا انفكت إحداها من مكانها فسرعان ما تلتئم تلك الحلقات، وتعرف هذه الخاصية باسم «اللزوجة الجزيئية للماء»، وهى من أهم الصفات المؤثرة فى ماء البحار والمحيطات التى تجعله يختلط ولا يمتزج امتزاجا كاملا أبدا.**

وشدة تماسك جزيئات الماء وتلاصقها هى التى أعطته - بتدبير من الله (تعالى) - العديد من صفاته الطبيعية والكيميائية من مثل شدة توتره السطحى، وميله إلى التكور على ذاته على هيئة قطرات بدلا من الانتشار الأفقى على السطح الذى يسكب عليه، وفى تكوين ذلك الحاجز غير المرئى بين كل ماءين مختلفين فى صفاتهما الطبيعية والكيميائية من مثل الماء العذب والمِلْح، والماءين المِلْحين المتباينين، والذى سماه ربنا (تبارك وتعالى) فى محكم كتابه باسم **«البرزخ»**. ولما كان ماء البحر يتكون من أكثر من ٩٥٪ ماء فإن صفات الماء العذب تبقى سائدة فيه، بل تزيدها الأملاح المذابة قدرة على ذلك، والتى يغلب عليها كلوريد الصوديوم (أو ملح الطعام) ويليه فى الكثرة عناصر المغنيسيوم، والكالسيوم، والبوتاسيوم، والكبريت، والبرومين، والإسترونشيوم، والبورون، بالإضافة إلى آثار طفيفة لثمانين عنصرا آخر، تنتشر أيوناتها المشحونة بالكهرباء الموجبة والسالبة بتركيز متفاوت فى كتل الماء المتجاورة فى البحر الواحد أو المحيط الواحد فتعطى كلا منها صفاته الخاصة، وتبقيه معزولا عزلا كاملا رغم فعل التيارات البحرية والأمواج.

وتظهر صورة هذا العزل للكتل المائية المتجاورة بشكل أوضح بين البحار شبه المغلقة كالبحرين الأبيض المتوسط والأحمر، حينما يتحرك الماء من أحدهما إلى المحيط



المجاور، فيتكون بينهما ماء له صفات وسطية يفصل كلا من الكتلتين المائيتين فصلا كاملا.

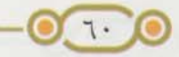
فسبحان الذى أنزل هذه الحقيقة العلمية فى محكم كتابه من قبل ألف وأربعمائة سنة فقال (عز من قائل):

﴿ مَرَجَ ٱلْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ ۝١٩ بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَّا يَبْغِيَانِ ۝٢٠ فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ۝٢١ يَخْرُجُ مِنْهُمَا ٱللُّؤْلُؤُ وَٱلْمَرْجَانُ ۝٢٢ فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴾

[الرحمن: ١٩ ـ ٢٣].

وهى حقيقة لم يصل إليها العلم المكتسب إلا فى أواخر القرن التاسع عشر الميلادى، ولم تدون فى كتاب قبل منتصف الأربعينيات من القرن العشرين، فسبحان الذى أنزل القرآن بعلمه، وعلمه خاتم أنبيائه ورسله (صلى الله عليه وسلم).

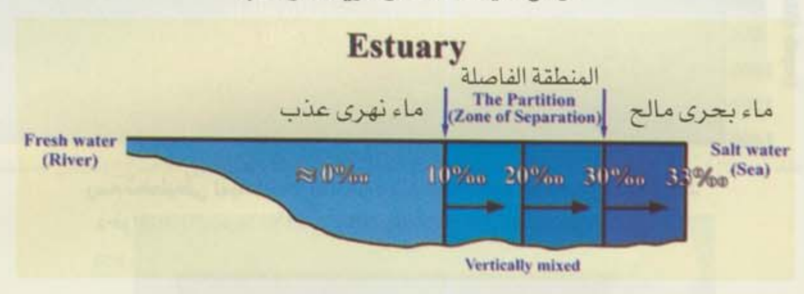
❁ ❁ ❁



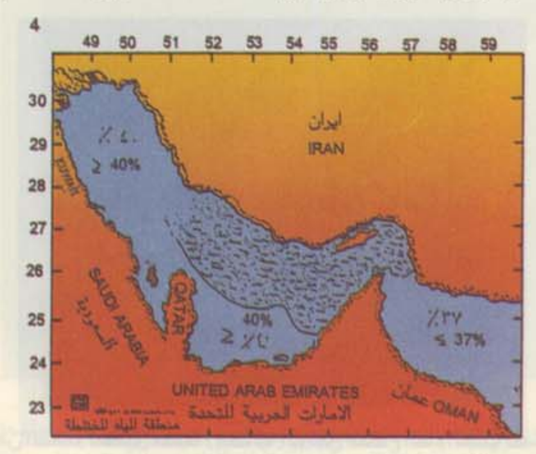




صورة بالأقمار الصناعية لمصب أحد الأنهار فى مياه خليج بحرى مالح ويتضح من تباين الألوان كل من المياه المالحة ، والمويلحة، والعذبة

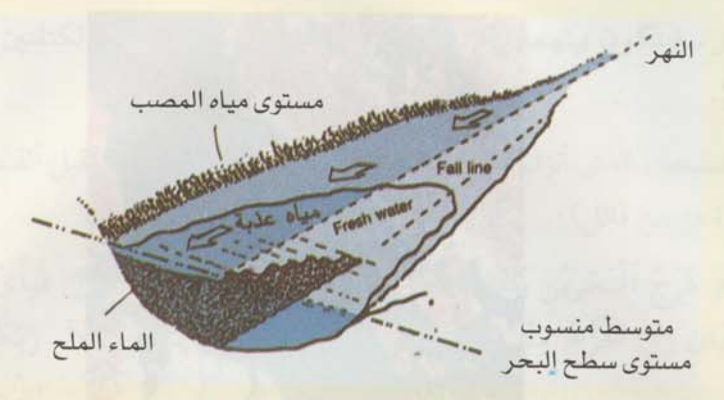


قطاع طولى لمصب نهر فى خليج بحرى يوضح المنطقة الفاصلة بين الماء العذب والماء المالح

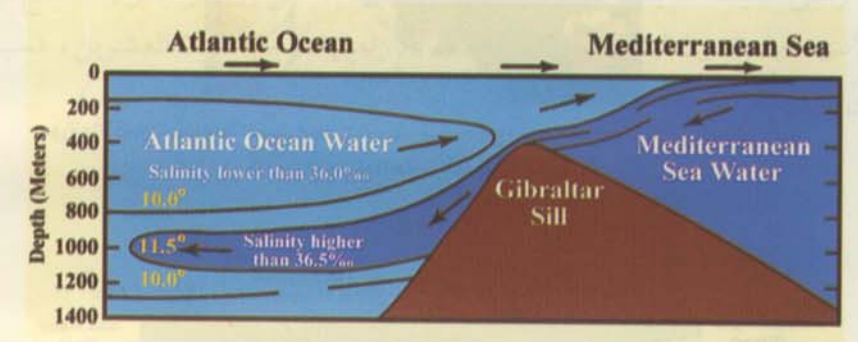


تباين طبيعة الماء بين الخليج العربى وخليج عمان





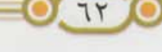
رسم تخطيطى لمصب نهر فى بحر حيث تلتقى مياه النهر العذبة مع مياه البحر المالحة دون امتزاج كامل



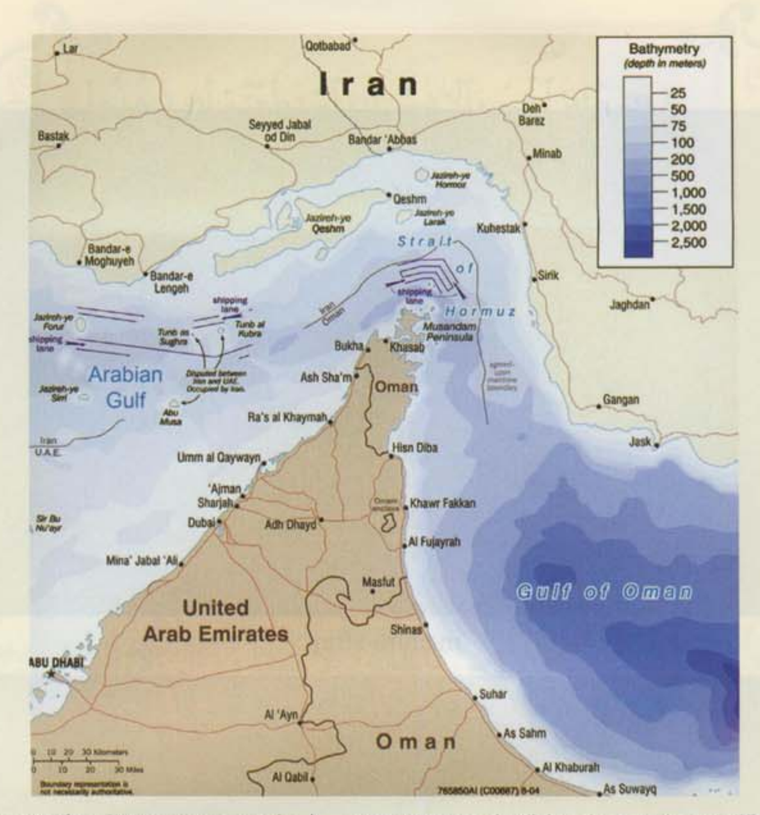
رسم تخطيطى لمياه البحر الأبيض المتوسط العالية الملوحة والكثافة عند دخولها إلى المحيط الأطلسى الأقل ملوحة وكثافة عبر مضيق جبل طارق



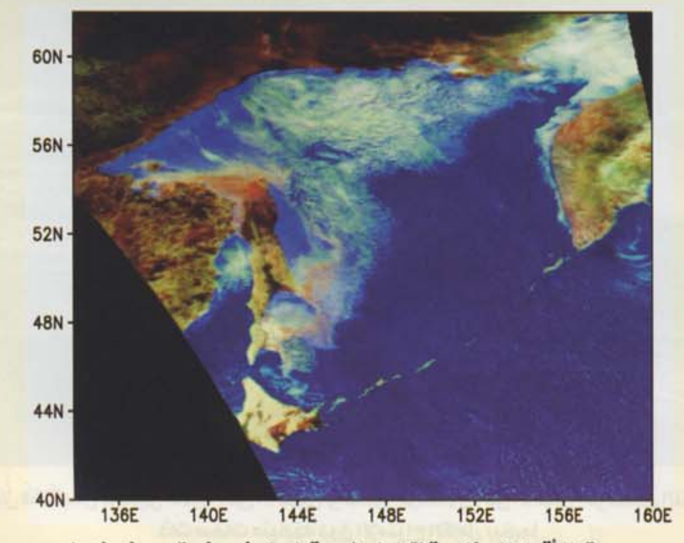
صورة من الفضاء لمضيق مسينا (إيطاليا) يوضح اندفاع الماء العذب لمسافات هائلة فوق ماء المحيط دون الامتزاج الكامل به







خارطة توضح مضيق هرمز حيث تندفع مياه الخليج العربى فى خليج عمان دون الإمتزاج الكامل بمياهه



صورة بالأقمار الصناعية لتباين طبيعة المياه فى مضيق هرمز عندما
تندفع التيارات البحرية بين الخليج العربى وخليج عمان

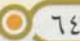


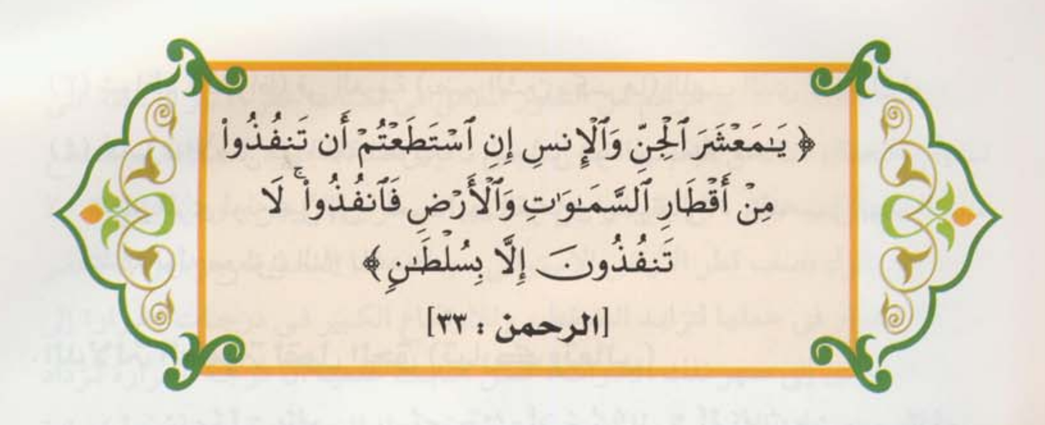


madura-strait



صورتان فضائيتان لمضيق مادورا (فى الأعلى) ومضيق جونستون (فى الأسفل) توضحان التقاء مياه ذات صفات متباينة دون الإمتزاج الكامل بينهما







الإشارات الكونية فى سورة الرحمن، والتى يفوق عددها السبع عشرة آية صريحة نحتاج فى شرح كل آية منها إلى إيضاح مستقل؛ ولذلك سأقف هنا عند قول الحق (تبارك وتعالى):

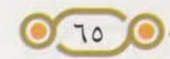
﴿ يَـٰمَعْشَرَ ٱلْجِنِّ وَٱلْإِنسِ إِنِ ٱسْتَطَعْتُمْ أَن تَنفُذُوا۟ مِنْ أَقْطَارِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ فَٱنفُذُوا۟ ۚ لَا تَنفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَـٰنٍ ﴿٣٣﴾ فَبِأَىِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴿٣٤﴾ يُرْسَلُ عَلَيْكُمَا شُوَاظٌ مِّن نَّارٍ وَنُحَاسٌ فَلَا تَنتَصِرَانِ ﴾ [الرحمن: ٣٣-٣٥].

وقبل ذلك لا بد من استعراض الدلالات اللغوية لألفاظ تلك الآيات الكريمات وأقوال المفسرين السابقين فيها.

الدلالة اللغوية

(١) **نفذ**: يقال فى العربية: (نفذ) السهم فى الرمية (نفوذا) و(نفاذا)، والمثقب فى الخشب إذا خرق إلى الجهة الأخرى، قال تعالى: «...*إن استطعتم أن تنفذوا من أقطار السماوات والأرض فانفذوا لا تنفذون إلا بسلطان*» بمعنى أن تخرقوا السماوات والأرض من جهة أقطارها إلى الجهة الأخرى.

(٢) **أقطار**: قطر كل شكل وكل جسم الخط الواصل من أحد أطرافه إلى الطرف المقابل مرورا بمركزه.





(٣) **شواظ**: (الشواظ) فى العربية (بضم الشين وكسرها) اللهب الذى لا دخان له.

(٤) **نحاس**: الأصل فى اللغة العربية أن النحاس هو اللهب بلا دخان، والنحاس أيضا عنصر فلزى لونه يميل إلى الحمرة (بين القرمزى والبرتقالى)، وقد سمى بهذا الاسم لتشابه لونه مع لون النار بلا دخان.

الدلالة العلمية لقول الحق (تبارك وتعالى)

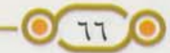
﴿ يَـٰمَعْشَرَ ٱلْجِنِّ وَٱلْإِنسِ إِنِ ٱسْتَطَعْتُمْ أَن تَنفُذُوا۟ مِنْ أَقْطَارِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ فَٱنفُذُوا۟ ۚ لَا تَنفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَـٰنٍ ﴿٣٣﴾ فَبِأَىِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴿٣٤﴾ يُرْسَلُ عَلَيْكُمَا شُوَاظٌ مِّن نَّارٍ وَنُحَاسٌ فَلَا تَنتَصِرَانِ ﴾ [الرحمن: ٣٣ـ٣٥].

هذه الآيات الثلاث التى تحدى القرآن الكريم فيها كلا من الجن والإنس تحديا صريحا بعجزهم عن النفاذ من أقطار السماوات والأرض، وهو تحدٍّ يظهر ضآلة قدراتهما مجتمعين أمام طلاقة القدرة الإلهية فى إبداع الكون، لضخامة أبعاده، ولقصر عمر المخلوقات، وحتمية فنائها، والآيات بالإضافة إلى ذلك تحوى عددا من الحقائق الكونية المبهرة التى لم يستطع الإنسان إدراكها إلا فى العقود القليلة المتأخرة من القرن العشرين، والتى يمكن إيجازها فى النقاط التالية:

أولا: بالنسبة للنفاذ من أقطار الأرض

إذا كان المقصود من هذه الآيات الكريمة إشعار كلٍّ من الجن والإنس بعجزهما عن النفاذ من أقطار كل من الأرض على حدة، والسماوات على حدة، فإن المعارف الحديثة تؤكد ذلك؛ لأن أقطار الأرض تتراوح بين ١٢٧٥٦ كيلومترا بالنسبة إلى متوسط قطرها الاستوائى، و١٢٧١٣ كيلومترا بالنسبة إلى متوسط قطرها القطبى؛ وذلك لأن الأرض ليست تامة الاستدارة لانبعاجها قليلا عند خط الاستواء، وتفلطحها قليلا عند القطبين.

ويستحيل على الإنسان اختراق الأرض من أقطارها لارتفاع كلٍّ من الضغط والحرارة باستمرار فى اتجاه المركز مما لا تطيقه القدرة البشرية، ولا التقنيات المتقدمة التى حققها





إنسان هذا العصر، فعلى الرغم من التطور المذهل فى تقنيات حفر الآبار العميقة التى طورها الإنسان بحثا عن النفط والغاز الطبيعى، فإن هذه الأجهزة العملاقة لم تستطع حتى اليوم تجاوز عمق ١٤ كيلومترا من الغلاف الصخرى للأرض، وهذا يمثل ٠,٢٪ تقريبا من طول نصف قطر الأرض الاستوائى، وعند هذا العمق تعجز أدوات الحفر عن الاستمرار فى عملها لتزايد الضغط، وللارتفاع الكبير فى درجات الحرارة إلى درجة قد تؤدى إلى صهر تلك الأدوات، فمن الثابت علميا أن درجة الحرارة تزداد باستمرار من سطح الأرض فى اتجاه مركزها حتى تصل إلى ما يقرب من درجة حرارة سطح الشمس المقدرة بستة آلاف درجة مئوية حسب بعض التقديرات، ومن هنا كان عجز الإنسان عن الوصول إلى تلك المناطق الفائقة الحرارة والضغط. ولو أن الجن عالم غيبى بالنسبة لنا، إلا أن ما ينطبق على الإنس من عجز تام عن النفاذ من أقطار السماوات والأرض ينطبق عليهم.

والآيات الكريمة قد جاءت فى مقام التشبيه بأن كلاًّ من الجن والإنس لا يستطيع الهروب من قدر الله، أو الفرار من قضائه، بالهروب إلى خارج الكون عبر أقطار السماوات والأرض، حيث لا يدرى أحد ماذا بعد ذلك، إلا أن العلوم المكتسبة قد أثبتت بالفعل عجز الإنسان عجزا كاملا عن ذلك، والقرآن الكريم يؤكد لنا اعتراف الجن بعجزهم الكامل عن ذلك أيضا، كما جاء فى قول الحق (تبارك وتعالى) على لسان الجن:

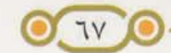
﴿ وَأَنَّا ظَنَنَّآ أَن لَّن نُّعْجِزَ ٱللَّهَ فِى ٱلْأَرْضِ وَلَن نُّعْجِزَهُۥ هَرَبًا ﴾ [الجن: ١٢].

وذلك بعد أن قالوا:

﴿ وَأَنَّا لَمَسْنَا ٱلسَّمَآءَ فَوَجَدْنَـٰهَا مُلِئَتْ حَرَسًا شَدِيدًا وَشُهُبًا ﴾ [الجن: ٨].

ثانيا: بالنسبة للنفاذ من أقطار السماوات

تبلغ أبعاد الجزء المدرك من السماء الدنيا من الضخامة ما لا يمكن أن تطويها قدرات كل من الإنس والجن، مما يشعر كلا منهما بضآلته أمام أبعاد الكون، وبعجزه التام عن مجرد التفكير فى الهروب منه... أو النفاذ إلى المجهول من بعده...!!!.



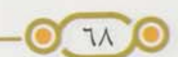


فمجرتنا (سكة التبانة) يقدر قطرها الأكبر بمائة ألف سنة ضوئية (١٠٠.٠٠٠ x ٩.٥ مليون مليون كيلومتر تقريبا)، ويقدر قطرها الأصغر بعشرة آلاف سنة ضوئية (١٠.٠٠٠ x ٩.٥ مليون مليون كيلومتر تقريبا)، ومعنى ذلك أن الإنسان لكى يتمكن من الخروج من مجرتنا عبر قطرها الأصغر يحتاج إلى وسيلة تحركه بسرعة الضوء (وهذا مستحيل) ليستخدمها فى حركة مستمرة لمدة تصل إلى عشرة آلاف سنة من سنيننا، وبطاقة انفلات خيالية لتخرجه من نطاق جاذبية الأجرام التى يمر بها من مكونات تلك المجرة، وهذه كلها من المستحيلات بالنسبة للإنسان الذى لا يتجاوز عمره فى المتوسط خمسين سنة.

ومجموعتنا الشمسية تقع من مجرتنا على بعد ثلاثين ألفا من السنين الضوئية من مركزها، وعشرين ألفا من السنين الضوئية من أقرب أطرافها، فإذا حاول الإنسان الخروج من أقرب الأقطار إلى الأرض فإنه يحتاج إلى عشرين ألف سنة وهو يتحرك بسرعة الضوء لكى يخرج من أقطار مجرتنا، وهل يطيق الإنسان ذلك؟! أو هل يمكن أن يحيا إنسان لمثل تلك المدد المتطاولة؟! وهل يستطيع الإنسان أن يتحرك بسرعة الضوء؟! كل هذه حواجز تحول دون إمكان ذلك بالنسبة للإنسان، وما ينطبق عليه ينطبق على عالم الجان...!!!.

ومجرتنا جزء من مجموعة من المجرات تعرف باسم **«المجموعة المحلية»** يقدر قطرها بنحو ثلاثة ملايين وربع المليون من السنين الضوئية ٣.٢٦١.٥٠٠ سنة ضوئية، وهذه بدورها تشكل جزءا من حشد مجرى يقدر قطره بأكثر من ستة ملايين ونصف المليون من السنين الضوئية ٦.٥٢٣.٠٠٠ سنة ضوئية، وهذا الحشد المجرى يكون جزءا من الحشد المجرى الأعظم، ويقدر قطره الأكبر بمائة مليون من السنين الضوئية، وسمكه بعشرة ملايين من السنين الضوئية. وتبدو الحشود المجرية العظمى على هيئة كروية تدرس فى شرائح مقطعية تقدر أبعادها فى حدود ١٥٠ x ١٠٠ x ١٥ مليون سنة ضوئية، وأكبر تلك الشرائح - ويسميها الفلكيون مجازا باسم **«الحائط العظيم»** - يزيد طولها على مائتين وخمسين مليونا من السنين الضوئية.

وقد تم أخيرا اكتشاف نحو مائة من الحشود المجرية العظمى تكون تجمعا أعظم على هيئة قرص يبلغ قطره الأكبر بليونين من السنين الضوئية.





والجزء المدرك من الكون يمثل جزءا يسيرا من السماء الدنيا التى زينها ربنا (تبارك وتعالى) بالنجوم، فقال (عز من قائل):

﴿ وَلَقَدْ زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِمَصَٰبِيحَ وَجَعَلْنَٰهَا رُجُومًا لِّلشَّيَٰطِينِ ۖ وَأَعْتَدْنَا لَهُمْ عَذَابَ ٱلسَّعِيرِ ﴾ [الملك: ٥].

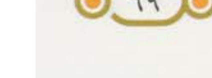
هذا الجزء المدرك من السماء الدنيا يزيد قطره على العشرين بليون سنة ضوئية، وهى حقائق تجعل الإنسان بكل إنجازاته العلمية يتضاءل تضاؤلا شديدا أمام أبعاد الكون المذهلة، وكذلك الجان، وكلاهما أقل من مجرد التفكير فى إمكان الهروب من ملك الله الذى لا ملجأ ولا منجى منه إلا إليه...!!!.

ثالثا: بالنسبة إلى إرسال شواظ من نار ونحاس على كل من يحاول النفاذ من أقطار السماوات والأرض بغير سلطان من الله (تعالى)

قد أجمع قدامى المفسرين ومحدثوهم على أن لفظة شواظ هنا تعنى اللهب الذى لا دخان له، وكلمة نحاس تعنى الدخان الذى لا لهب فيه، أو تعنى فلز النحاس الذى نعرفه جميعا، وهو فلز معروف بدرجة انصهاره العالية (١٠٨٣م) ودرجة غليانه الأعلى (٢٥٦٧ م).

ومن الثابت علميا أن العناصر المعروفة لنا تتخلق فى داخل النجوم بعملية **«الاندماج النووى»** لنوى ذرات الإيدروجين، فينتج عن ذلك نوى ذرات العناصر الأثقل بالتدريج حتى يتحول لب النجم إلى حديد.

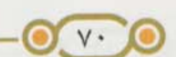
والتفاعل النووى قبل تكون ذرات الحديد هو تفاعل منتج للحرارة التى تصل إلى بلايين الدرجات المئوية، ولكن عملية الاندماج النووى المنتجة للحديد عملية مستهلكة للحرارة، وبالتالى لطاقة النجم حتى تضطره إلى الانفجار؛ مما يؤدى إلى تناثر العناصر التى تكونت بداخله ـ بما فيها الحديد ـ فى صفحة السماء لتدخل هذه العناصر فى مجال جاذبية أجرام تحتاج إليها بتقدير من الله (تعالى). أما العناصر ذات النوى الأثقل من ذرة الحديد فتتخلق بإضافة اللبنات الأولية للمادة إلى نوى ذرات الحديد السابحة فى صفحة السماء حتى تتكون بقية المائة وخمسة من العناصر المعروفة لنا، وهذه أيضا تنزل إلى



جميع أجرام السماء بقدر معلوم. ولما كان عنصر النحاس أعلى من الحديد فى كل من وزنه وعدده الذرى (الوزن الذرى لنظائر الحديد ٥٤ و٥٦ و٥٧ والوزن الذرى للنحاس ٦٣,٥٤٦ والعدد الذرى للحديد ٢٦ بينما العدد الذرى للنحاس ٢٩)، وبناء على ذلك فإن عنصر النحاس يتخلق فى صفحة السماء الدنيا باندماج نوى ذرات الحديد مع بعض اللبنات الأولية للمادة، وهذا يجعل صفحة السماء الدنيا زاخرة بذرات العناصر الثقيلة، ومنها النحاس.

هذه الملاحظة تشير إلى أن لفظة نحاس فى الآية الكريمة تعنى فلز النحاس؛ لأن التأويل هنا لا داعى له على الإطلاق، فالنحاس وهو منصهر وتغلى قطراته فى صفحة السماء يعد عقابا رادعا لكل محاولة إنسية أو جنية لاختراق أقطار السماوات والأرض.

وقد اتصل بى أخ كريم هو الدكتور عبد الله الشهابى وأخبرنى بأنه زار معرض الفضاء والطيران فى مدينة واشنطن دى سى الذى يعرض نماذج الطائرات من بداياتها الأولى إلى أحدثها، كما يعرض نماذج لمركبات الفضاء، وفى المعرض شاهد قطاعا عرضيا فى كبسولة أبوللو، وأذهله أن يرى على سطحها خطوطا طولية عديدة غائرة فى جسم الكبسولة ومليئة بكربونات النحاس (جنزار النحاس)، وقد لفتت هذه الملاحظة نظره، فذهب إلى المسئول العلمى عن تلك الصالة وسأله: هل السبيكة التى صنعت منها الكبسولة يدخل فيها عنصر النحاس؟ فنفى ذلك نفيا قاطعا، فأشار إلى جنزار النحاس على جسم الكبسولة وسأله: من أين جاء هذا؟ فقال له: من نوى ذرات النحاس المنتشرة فى صفحة السماء التى تضرب جسم الكبسولة طوال حركتها صعودا وهبوطا من السماء، وحينما تعود إلى الأرض وتمر بطبقات بها الرطوبة وثانى أكسيد الكربون فإن هذه الذرات النحاسية التى لصقت بجسم الكبسولة تتحول بالتدريج إلى جنزار النحاس. ويقول الدكتور الشهابى: إنه على الفور تراءت أمام أنظاره الآية القرآنية الكريمة التى يقول فيها ربنا (تبارك وتعالى): «*يرسل عليكما شواظ من نار ونحاس فلا تنتصران*» هذه الملاحظة أكدت لى ما ناديت به طويلا بأن لفظة نحاس فى الآية تعنى فلز النحاس، ولا تحتاج إلى أدنى تأويل.





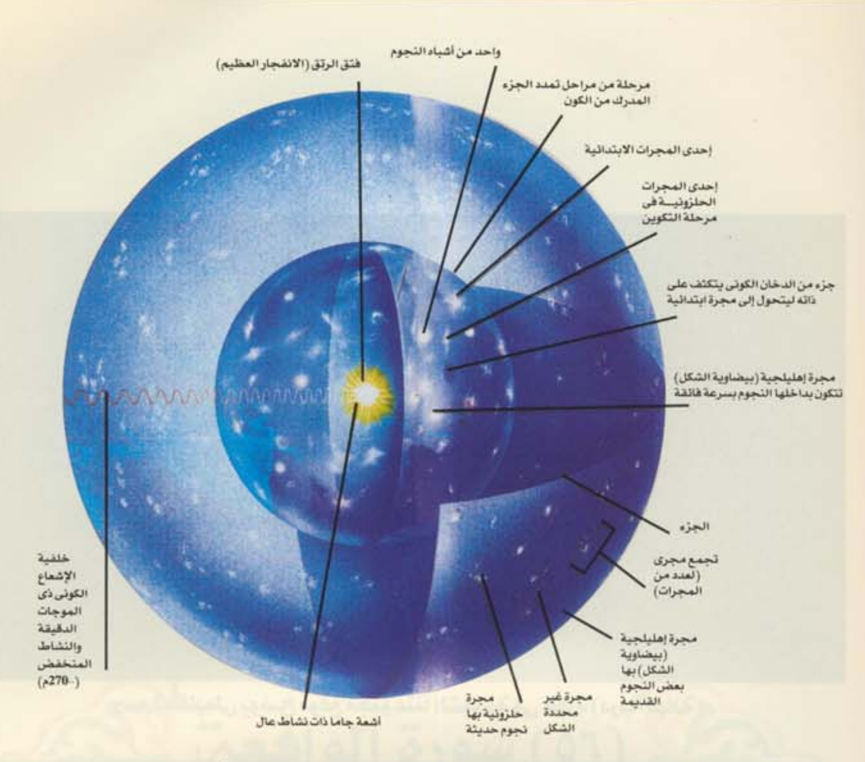
فسبحان الذى أنزل هذه الآيات الكريمة من قبل ١٤٠٠ من السنين، وحفظها لنا فى كتابه الكريم على مدى أربعة عشر قرنا أو يزيد لتظهر فى زماننا ـ زمان رحلات الفضاء ـ برهانا ماديا ملموسا على أن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق، وأن النبى الخاتم الذى تلقاه (صلى الله عليه وسلم) كان موصولا بالوحى، ومعلما من قبل خالق السماوات والأرض (سبحانه وتعالى).

۞ ۞ ۞





رسم تخطيطى يوضح نطق الأرض الداخلية؛ كما يوضح صعوبة اختراق الأرض من السطح إلى السطح المقابل عبر قطرها المقدر بحوالى ١٢٧٤٢ كم فى المتوسط؛ وذلك لانصهار كل أجهزة الحفر بعد ١٣ كم من السطح؛ نظرًا لارتفاع كل من درجة الحرارة والضغط مع العمق



التصور العام للكون كما يراه العلماء يوضح ضخامة أبعاده

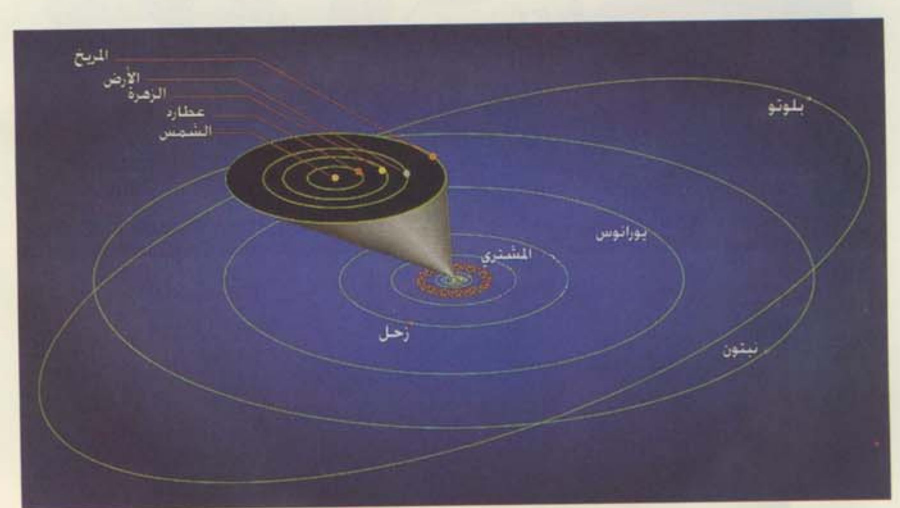


صورة للكبسولة الفضائية (أبولو) ويظهر على سطحها خطوط طولية لجنزار النحاس





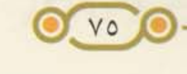
رسم تخطيطى يوضح موقع مجموعتنا الشمسية فى مجرة (درب اللبانة)



رسم تخطيطى يبين دورة كل كوكب من كواكب المجموعة الشمسية حول الشمس



(٥٦) سورة الواقعة



من الإشارات الكونية في سورة الواقعة

(١) التأكيد على حقيقة الخلق، وعلى أن الله (تعالى) يخلق الإنسان من النطف الذكرية والأنثوية «... ما تمنون» والتى تحمل صفات الجنين من الأبوين إلى آدم وحواء (عليهما السلام).

(٢) الإشارة إلى أن الله (تعالى) قدر الموت على العباد ـ كل حسب أجله ـ والعلوم الحديثة تثبت أن بداخل كل خلية حية آلية خاصة تتحكم فى عمرها على هيئة غطاء طرفى لكل جسيم صبغى فى نهايته، وهذا الغطاء يتناقص طوله مع كل انقسام، فإذا وصل طوله إلى حد معين توقفت عمليات الانقسام وماتت الخلية الحية.

(٣) التأكيد على حقيقة البعث، والعلوم المكتسبة قد بدأت فى تلمس طريقها إلى إثبات ذلك.

(٤) الإشارة إلى أن الله (تعالى) هو الذى ينبت النبات بعلمه وقدرته وحكمته، والإنبات صورة من صور الخلق بيد القدرة الإلهية المبدعة من تراب الأرض، والتى لولاها ما أنبتت الأرض، ولا أثمر النبات، ولو شاء ربنا (تبارك وتعالى) إفناء النبات بعد إنباته وإثماره لفعل، وما ذلك على الله بعزيز.

(٥) ذكر إنزال الماء عذبا زلالا طيبا من المزن **(وهى السحب المشبعة بالبخار)**، وفى ذلك إشارة إلى دورة الماء حول الأرض، ولو شاء الله (تعالى) أن ينزله مرا زعافا، مالحا، أجاجا، لا يستساغ له طعم، ولا تصلح به حياة لفعل، ولكن ينزله عذبا رحمة بعباده، وإعمارا للحياة على الأرض.



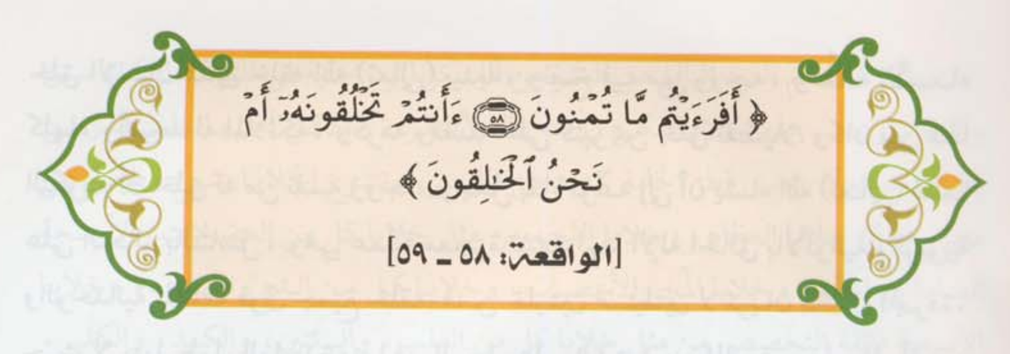
(٦) الإشارة إلى عملية «**التمثيل الضوئى**» بإعطاء الشجر الأخضر إمكانية خزن جزء من طاقة الشمس بشكل معظم صور الطاقة المتاحة للإنسان، والتى عبر القرآن الكريم عنها بتعبير «**النار**».

(٧) التلميح إلى حقيقة أن الإنسان لا يمكنه رؤية النجوم من مكانه على الأرض أبدا، ولكنه يرى مواقع مرت بها النجوم، والعلوم المكتسبة تؤكد ذلك؛ لضخامة أبعاد النجوم عنا، وسرعة جريها فى مدارها، ولتعذر كل من سير ضوء النجوم فى خطوط مستقيمة، ورؤية عين الإنسان الأشياء إلا فى خطوط مستقيمة، **ومن هنا جاء القسم بمواقع النجوم، وليس بالنجوم ذاتها، على الرغم من تعاظم شأنها.**

(٨) التأكيد على حقيقة عدم وجود قوة فى الوجود ـ غير قدرة الله الخالق ـ تستطيع إنقاذ محتضر من سكرات الموت؛ وذلك لأن الأجل من قدر الله (تعالى) وقضائه الذى لا يرد.

(٩) الجزم بأن كل ما جاء بالقرآن الكريم هو حق مطلق يقينى؛ لأنه كلام الله الخالق الذى أنزله بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله، وتعهد بحفظه بالوعد الذى قطعه على ذاته العلية، فحفظ فى لغة وحيه نفسها على مدى الأربعة عشر قرنا الماضية، وحفظ حفظا كاملا: كلمة كلمة، وحرفا حرفا، وسوف يظل محفوظا بإذن الله (تعالى) إلى أن يشاء الله؛ تحقيقا لهذا الوعد الإلهى القاطع. وكل ما تم من دراسات لكتاب الله المحفوظ بحفظه، واتسمت بشىء من الموضوعية والحيدة أكدت أنه لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق.





﴿ أَفَرَءَيْتُم مَّا تُمْنُونَ ﴿٥٨﴾ ءَأَنتُمْ تَخْلُقُونَهُۥٓ أَمْ نَحْنُ ٱلْخَٰلِقُونَ ﴾

[الواقعة: ٥٨ ـ ٥٩]

من الآيات الكونية الواردة فى سورة الواقعة نختار ونركز فى الشرح على أهمية الإيمان بحقيقة الآخرة، بل بحتميتها، وأهوالها، وبما أكدته السورة الكريمة من تمايز الناس فيها إلى السابقين، وأهل اليمين، وأهل الشمال، ولكل منهم جزاؤه المحدد. والبعث يؤكده الخلق الأول، وإن كان الناس سوف يبعثون فيما لا يعلمون من هيئة.

يقول ربنا (تبارك وتعالى): ﴿ أَفَرَءَيْتُم مَّا تُمْنُونَ ﴿٥٨﴾ ءَأَنتُمْ تَخْلُقُونَهُۥٓ أَمْ نَحْنُ ٱلْخَٰلِقُونَ ﴾ [الواقعة: ٥٨ ـ ٥٩].

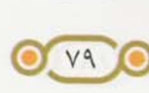
من الدلالات اللغوية للآيتين الكريمتين

(المنى) فى اللغة هو التقدير، يقال: (منى لك المانى) أى: قدر لك المقدر، و(المنى) هو السائل أو السوائل الحاملة للنطف (خلايا التناسل) التى قدرت بها الحياة.

(خلق): أصل (الخلق) التقدير المستقيم، ويستعمل فى إبداع الشىء من غير أصل ولا احتذاء، كما يستعمل فى إيجاد شىء من شىء آخر، وليس الخلق الذى هو الإبداع إلا لله (تعالى) وحده، أما الخلق الذى يكون بالاستحالة فقد جعله الله (تعالى) لغيره فى بعض الأحوال.

من الدلالات العلمية للآيتين الكريمتين

تشير هاتان الآيتان الكريمتان إلى طلاقة القدرة الإلهية المبدعة فى





خلق الإنسان الذى خلقه الله (تعالى) بيديه، ونفخ فيه من روحه، وعلَّمه الأسماء كلها، وأسجد له الملائكة، وكرَّمه وفضَّله على كثير ممن خلق تفضيلا. وكان من هذا التكريم أن خلق له من نفسه زوجا، وجعل بقاء نوعه إلى أن يشاء الله (تعالى) قائما على التكاثر بالتناسل، وهى عملية معجزة تشهد لهذا الإله الخالق بالألوهية والربوبية والوحدانية المطلقة فوق جميع خلقه. فمن خليتين ضئيلتين لا تريان بالعين المجردة، حيث لا يزيد طول الواحدة منها فى الرجل على ٠,٠٠٥ من المليمتر، وفى المرأة عن ٠,٠٢ من المليمتر) يخلق ربنا (تبارك وتعالى) الإنسان اليافع الذى يتكون جسده من ألف تريليون خلية فى المتوسط تنتظمها أنسجة متخصصة، فى أعضاء متخصصة، فى أنظمة متخصصة، تعمل فى تناسق عجيب لخدمة هذا المخلوق المكرم.

إذا علمنا أن جسم الإنسان يتكون أساسا من الماء بنسبة تصل إلى ٧٠٪ فى المتوسط، بالإضافة إلى مواد صلبة تشكل حوالى ٣٠٪ من كتلة جسم الإنسان، وأن أغلب تلك المواد الصلبة يكونه عنصرا الكالسيوم والفوسفور، يليهما فى الكثرة عناصر البوتاسيوم، والصوديوم، والكبريت، والمغنيسيوم، والكلور، والفلور، والبروم، واليود، والحديد، مع آثار ضئيلة من عناصر النحاس، والمنجنيز، والزنك، والموليبدينوم، والألومنيوم، وهى فى مجموعها لا تكاد تختلف عن التركيب الكيميائى لتربة الأرض.

والتركيب الكيميائى للخلية الحية لا يكاد يختلف عن ذلك، وهو معروف مائة بالمائة، وقد عجزت البشرية كلها عن إيجاد خلية حية واحدة، وإذا علمنا ذلك أدركنا أن سر الحياة موجود فى النطف المتناهية الضآلة، والتى يفرزها الإنسان مع منيه، ذكرا كان أو أنثى، ومن هنا كان السؤال الاستنكارى التوبيخى، التقريرى الموجه للكفار والمشركين فى كل زمان ومكان، والذى يقول الحق (تبارك وتعالى) فيه:

﴿ أَفَرَءَيْتُم مَّا تُمْنُونَ ۝٥٨ ءَأَنتُمْ تَخْلُقُونَهُۥٓ أَمْ نَحْنُ ٱلْخَـٰلِقُونَ ۝٥٩ نَحْنُ قَدَّرْنَا بَيْنَكُمُ ٱلْمَوْتَ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ ۝٦٠ عَلَىٰٓ أَن نُّبَدِّلَ أَمْثَـٰلَكُمْ وَنُنشِئَكُمْ فِى مَا لَا تَعْلَمُونَ ۝٦١ وَلَقَدْ عَلِمْتُمُ ٱلنَّشْأَةَ ٱلْأُولَىٰ فَلَوْلَا تَذَكَّرُونَ ﴾[الواقعة: ٥٨ ـ ٦٢].





ويتكون جسم الفرد البالغ من البشر من ألف تريليون خلية فى المتوسط ـ كما سبق وأشرنا ـ وبعض هذه الخلايا يمكن رؤيته بالعين المجردة ، ولكن أغلبها على قدر من الضآلة بحيث لا يتعدى قطر الخلية ٠,٠٣ من المليمتر ، وتتنوع الخلايا بتنوع وظيفة كل منها ، فهناك خلايا العظام ، وخلايا اللحم من مثل خلايا كل من العضلات والأنسجة الضامة ، والجلد ، وخلايا المخ والأعصاب ، وخلايا كل من الدم والليمف ، وخلايا الأنسجة فائقة التخصص من مثل خلايا كل من القلب ، والرئتين ، والكبد ، والكلى ، وخلايا كل من الجهاز الهضمى ، والجهاز التناسلى ، وغيرها ، وكل ذلك مختزن فى الشفرة الوراثية للخلايا الناسلة.

التزاوج سنة الله فى الخلق

يبدأ تخلق الإنسان من اندماج نطفتى الزوج والزوجة اندماجا ناجحا ينتج عنه الإخصاب الذى يتمثل فى النطفة الأمشاج **(أى المختلطة)** ، والتى اختلطت فيها الشفرة الوراثية فى نطفة الزوج مع الشفرة الوراثية لنطفة الزوجة ، فيأتى الجنين على قدر من التشابه والاختلاف مع الوالدين وأسلافهما إلى أبوينا آدم وحواء (عليهما السلام) ؛ ولذلك جاء فى الحديث الذى أخرجه كل من الإمامين **«ابن جرير»** و **«ابن أبى حاتم»** أن رسول الله (صلى الله عليه وسلم) قال : **«إن النطفة إذا استقرت فى الرحم أحضرها الله (تعالى) كل نسب بينها وبين آدم»** .

والحكمة الظاهرة لنا من ذلك هى التنوع البديع فى الخلق الذى يعطى لكل فرد من بنى آدم شفرة وراثية خاصة به ترسم ملامحه الشخصية ، وتحدد صفاته وملكاته واستعداداته التى تميزه عن غيره ، ولولا هذا التنوع البديع فى الخلق لكان الناس كلهم جميعا على هيئة واحدة متكررة يملها الجميع ، وتضيع معها بهجة الحياة.

وهذا التنوع الذى أودعه الله (تعالى) فى الشفرة الوراثية لكل إنسان ، وترابطها مع شفرة زوجه بالاقتران من أعظم الأدلة على طلاقة القدرة الإلهية المبدعة فى الخلق ؛ ولذلك قال ربنا (وهو أصدق القائلين) :

﴿ وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦ خَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفُ أَلْسِنَتِكُمْ وَأَلْوَٰنِكُمْ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّلْعَٰلِمِينَ ﴾ [الروم : ٢٢].





ولتحقيق ذلك شاءت إرادة الخالق (سبحانه وتعالى) أن تنقسم الخلايا الناسلة **«انقساما انتصافيا ـ Meiosis»** يعطى لكل واحدة منها نصف عدد الصبغيات المحدد للنوع حتى يتكامل العدد بالتزاوج.

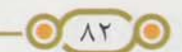
الشفرة الوراثية للإنسان

فى ٢٦ / ٦ / ٢٠٠٠م تم الإعلان عن إتمام قراءة المسودة الأولية للشفرة الوراثية للإنسان بعد مجاهدة استمرت لأكثر من عشر سنوات، وبمشاركة عشرات المئات من العلماء، وبكلفة فاقت الثلاثة بلايين من الدولارات الأمريكية.

وبتاريخ ١٤ / ٤ / ٢٠٠٣م أعلنت منظمة الشراكة الدولية لدراسة ترتيب بناء الشفرة الوراثية للإنسان إكمال المشروع بنجاح. وقد اعتبرت عملية قراءة ثلاثة بلايين ومائة مليون حرف من حروف **«الحمض النووى الريبى غير المؤكسد ـ DNA»** ـ والذى تكتب به هذه الشفرة ـ إنجازا علميا لا يقل عن النجاح فى تحقيق شطر الذرة، أو وصول الإنسان إلى القمر. وقد تمت هذه القراءة بخطأ تجريبى لا يتعدى واحدا من كل عشرة آلاف حرف من حروف ذلك الحمض النووى، وبذلك تمت تغطية حوالى ٩٩٪ من المناطق الحاوية على المورثات فى الجينوم البشرى.

ولكل خلية حية ـ ما عدا بعض الأنواع القليلة مثل خلايا **«الدم الحمراء»** ـ جسم مركزى يسمى **«نواة الخلية»**، يمثل العقل المفكر لها الذى ينظم جميع أنشطتها من مثل عمليات النمو، والانقسام، وغيرها. وإذا ماتت نواة الخلية ماتت الخلية. وتحتوى **«نواة الخلية»** على **«شفرتها الوراثية المحمولة»** على عدد محدد من الصبغيات، وهى جسيمات غاية فى تناهى الدقة مكونة من تجمعات للأحماض النووية، ومن لفائف مزدوجة الجانب من **«الحمض النووى الريبى منزوع الأكسجين»**، وهذه لافة حول محور وهمى على هيئة حلزونية متناهية الدقة، يقدر سمك جدارها بجزء من خمسين مليون جزء من المليمتر.

ويتكون **«الجسيم الصبغى»** من شريط من هذه اللفائف المرتبطة بعدد من **«البروتينات»**، ويبلغ قطر لفيفة **«الحمض النووى الريبى منزوع الأكسجين»** جزءين من مليون جزء من المليمتر، ويبلغ طوله إذا فرد قرابة المترين. والجسيم الصبغى يحوى





ـ بالإضافة إلى المعلومات اللازمة لبقاء الخلية حية ـ عددا من « **الهرمونات** » ، و« **جزيئات الاستقبال** » ، و« **البروتين الناقل** » ، و« **المضادات الحيوية** » ، وغيرها.

ويقسم كل « **جسيم صبغى** » على طوله بعدد من العلامات المميزة إلى وحدات طولية تعرف باسم « **الموَرِّثات** » (حاملات الصفات الوراثية) ، ويتحكم كل مورث فى عدد من الصفات الطبيعية والكيميائية والحيوية.

وينقسم كل مورث إلى عدد من العقد المتناهية فى الصغر تعرف باسم « **النويدات** » ، يتكون كلٌّ منها من زوج من القواعد النيتروجينية تستند كل قاعدة منهما إلى زوجين من جزيئات السكر والفوسفور ، وتكون تلك الجزيئات جدارى جزىء « **الحمض النووى ـ DNA** » ، وتنتشر القواعد النيتروجينية بينهما بهيئة مماثلة لدرجات السلم الخشبى المتوازى الساقين ، فى ترتيب دقيق محكم ، وتتابعات محددة ، وعلاقات تبادلية منضبطة بالنسبة لبعضها البعض على طول جزىء الحمض النووى. ومن الغريب أن هذه القواعد النيتروجينية هى أربع قواعد فقط تعطى علاقاتها التبادلية لكل فرد من البشر ـ الذين عاشوا وماتوا ، والذين يملؤون جنبات الأرض اليوم ، والذين سوف يأتون من بعدنا إلى قيام الساعة ـ تعطى لكل واحد منهم شفرة وراثية خاصة به تميزه عن غيره من البشر.

وتكوّن كل ثلاث من القواعد النيتروجينية شفرة مصغرة « **شفيرة** » ، وكل واحدة من هذه الشفرات مسئولة عن إصدار التعليمات لتحضير حمض أمينى معين فى داخل الخلية. وهذه الأحماض الأمينية ـ والتى تقع فى عشرين نوعا ـ هى لبنات لبناء الجزيئات البروتينية التى تنبنى منها أجساد كل الأحياء.

وقد وهب الله (تعالى) كل خلية من خلايا جسم الإنسان الحاملة للشفرة الوراثية القدرة على إنتاج أكثر من مائتى ألف نوع مختلف من البروتينات.

والقواعد النيتروجينية فى جزىء الحمض النووى مرتبة فى أزواج يبلغ عددها أكثر من ثلاثة بلايين زوج (٣,١ بلايين زوج) تتوزع فى أكثر من بليون شفيرة ، تحمل ما بين ٣٠,٠٠٠ و٣٥,٠٠٠ مورث. ويتكون الحرف المتوسط من حروف جزىء الحمض





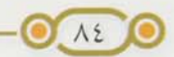
النووى من طول يغطى أكثر من ٢٧ مليونا من القواعد النيتروجينية فى غاية الدقة من الترتيب والتنسيق وترابط العلاقات، ولا يمكن لعاقل أن يتصور عشوائية ذلك أبدا.

والأحماض النووية عبارة عن مركبات فوسفورية معقدة قابلة للتكسر كيميائيا إلى حمض الفوسفوريك والسكريات.

وتتم التفاعلات الكيميائية فى جسم الإنسان ـ وفى أجسام غيره من المخلوقات ـ بمساعدة الإنزيمات التى تعين على تحويل المواد الأولية الواصلة للخلية إلى البروتينات وغيرها من المركبات المعقدة التى يحتاجها جسم الإنسان، وذلك فى جزء من ألف جزء من الثانية، إلى أقل من جزء من مليون جزء من الثانية. وكل تتابع للنويدات فى المورث هو الذى يحدد تتابع الأحماض الأمينية المكونة للجزىء البروتينى وترابطها مع بعضها البعض. وبذلك تنتج البروتينات التى يحتاجها الجسم بتوجيه من المورثات.

ومن العجيب حقا أن تكون لبنات بناء أجساد الكائنات الحية كلها واحدة، وهى عشرون نوعا من الأحماض الأمينية تتركب بتوجيه من المورثات فى أكثر من مائتى ألف نوع مختلف من البروتينات، وأن تترتب ذرات الأحماض الأمينية ترتيبا يساريا فى جميع أجساد الكائنات الحية، وتترتب ترتيبا يساريا كذلك فى الجزيئات البروتينية، وأن ترتبط فيها برباط كيميائى واحد محدد هو الرباط الببتيدى، والسؤال الذى يفرض نفسه هو: **مَنْ غير الله الخالق وضع كل هذه الأسرار فى نطفة الزوج التى لا يتعدى طولها ٠,٠٠٥ من المليمتر، ونطفة الزوجة التى لا يتعدى قطرها ٠,٠٢ من المليمتر؟! ومن الذى هدى النطفة الأمشاج إلى الانقسام الدقيق المبرمج لإنتاج هذا القدر الهائل من الخلايا؟! ومن الذى هدى الخلايا المتشابهة فى التعرف على بعضها البعض لتكوين الأنسجة المتخصصة؟! ومن الذى جمع تلك الأجهزة فى أعضاء، ونُظم، تعمل بتوافق عجيب مع بعضها البعض، وبسرعات واستجابات فائقة من أجل صالح الجسد الحى؟!**

ويعجب العلماء من كيفيات عمل جهاز المناعة فى جسم الإنسان، ومن كيفية إدراك هذا الجسد لأى جسم غريب يدخل إليه، ومن كيفيات تفاعله معه بالرفض أو القبول، ومن كيفية تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية، ومن كيفية تحكم

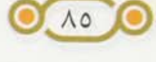




الهرمونات فى تنشيط عمليات النمو أو تثبيطها، ومن غير ذلك من الأنشطة الحيوية العديدة، والتى أودع الخالق (سبحانه وتعالى) قدرات التحكم فيها فى الشفرات الوراثية التى تحملها نطف الزوج التى تندفع بمئات الملايين فى الدفقة الواحدة، ونطف الزوجة التى تخلق فيها بالملايين وهى فى رحم أمها، ثم يتناقص هذا العدد إلى ما بين ثلاثمائة ألف وأربعمائة ألف عند البلوغ، تنتج منها ما بين ٣٠٠ و٥٠٠ بييضة لا يصل منها إلى مرحلة الإخصاب إلا بضع بييضات، وإلى مرحلة الإنجاب إلا آحاد منها؛ ولذلك جاء هذا السؤال التقريرى، والتوبيخى والاستنكارى لمواقف الكفار والمشركين الذى يقول فيه ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ أَفَرَءَيْتُم مَّا تُمْنُونَ ۝٥٨ ءَأَنتُمْ تَخْلُقُونَهُۥٓ أَمْ نَحْنُ ٱلْخَٰلِقُونَ ﴾ [الواقعة: ٥٨ ـ ٥٩].

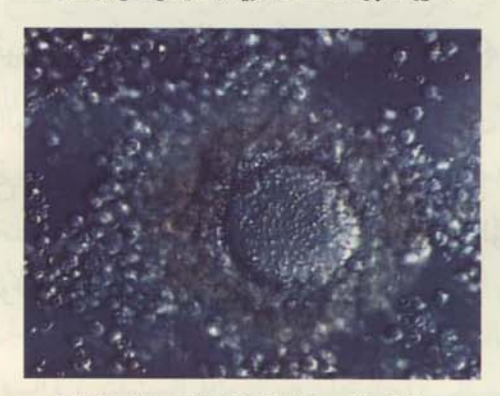
ولما كانت علوم الوراثة من أحدث المعارف الإنسانية، وكانت النطف لم تكتشف إلا فى القرنين السابع عشر والثامن عشر الميلاديين بعد اختراع المجاهر، كانت هذه الإشارة القرآنية إليها سبقا يشهد للقرآن الكريم بأنه كلام الله الخالق، ويشهد للرسول الخاتم الذى تلقاه بالنبوة وبالرسالة.



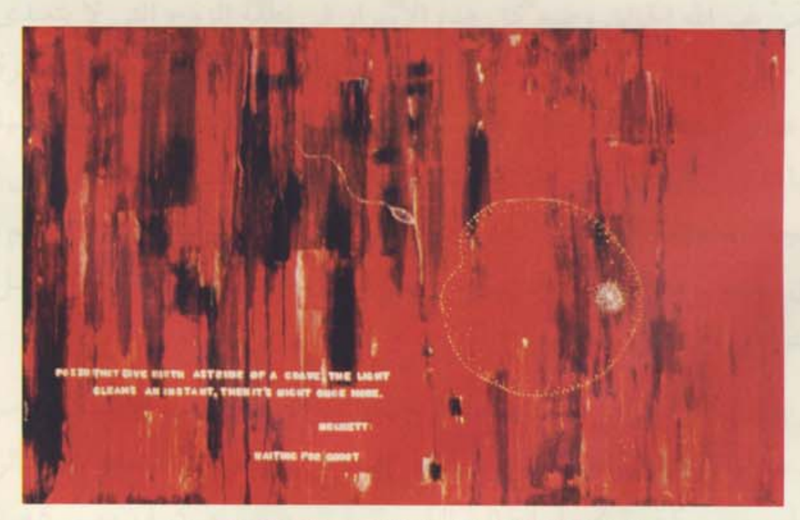




صورة مكبرة للنطف الذكرية (الحيامن) فى الإنسان

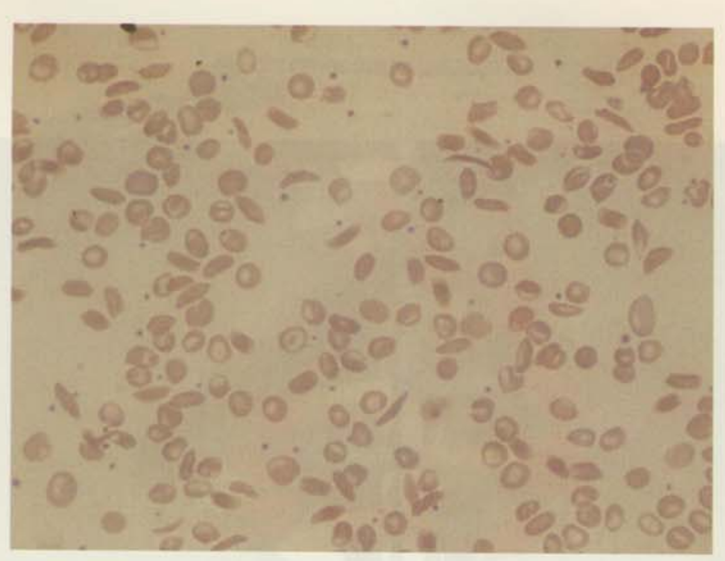


صورة مكبرة للبييضة (النطفة الأنثوية) فى الإنسان



النطفة الذكرية فى الإنسان لا يتعدى طولها (٠,٠٠٥ مم)





صورة حقيقية للنطف الذكرية (الحيامن) لضآلتها لا ترى بالعين المجردة
حيث لا يزيد طول الواحدة منها فى الرجل على (٠,٠٠٥ مم)

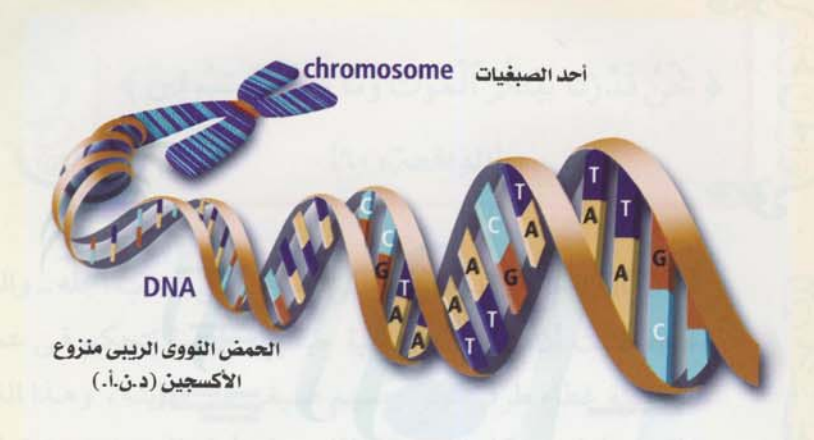


صورة حقيقية للنطفة الأنثوية فى الإنسان (البييضة)

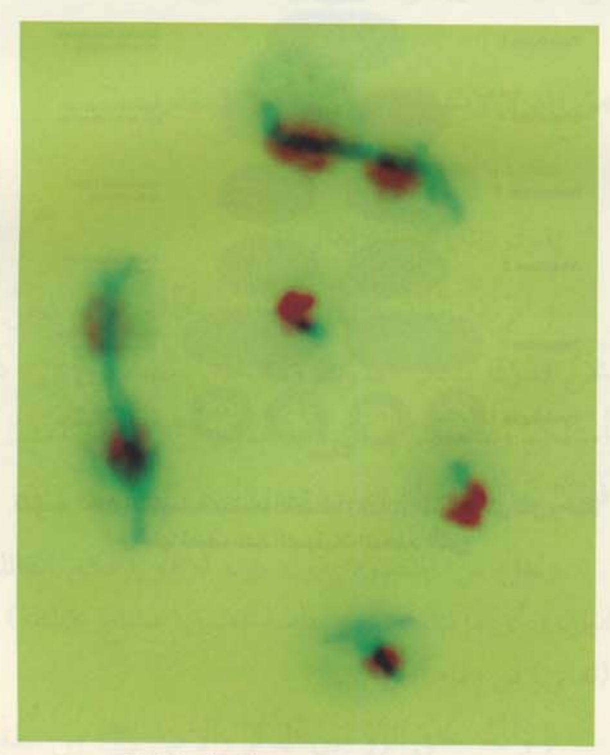




رسم تخطيطى لتركيب الحمض النووى الريبى منزوع الأكسجين الذى تكتب به الشفيرة الوراثية لجميع الأحياء

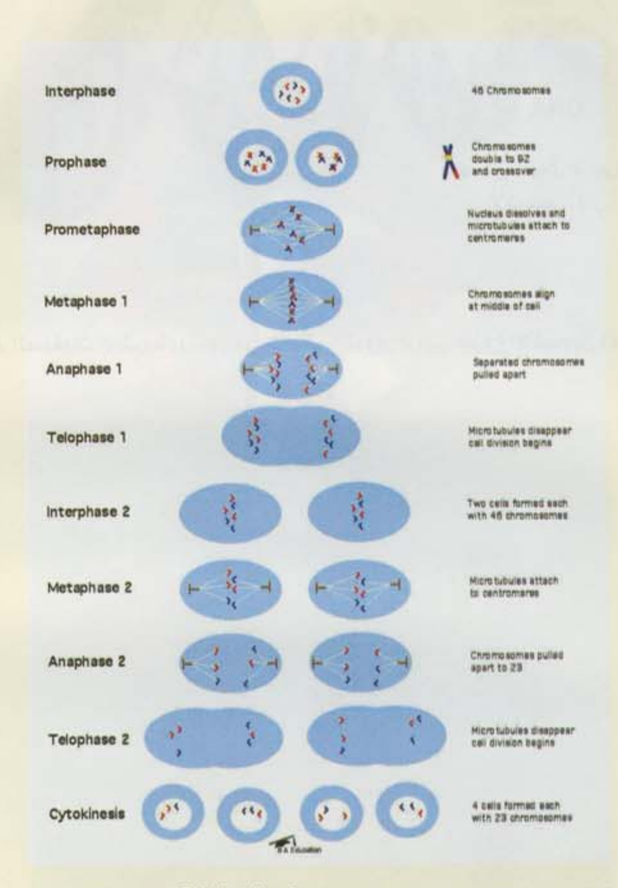


أحد الصبغيات البشرية ويتكون من الحمض النووى الريبى منزوع الأكسجين (د.ن.أ.)



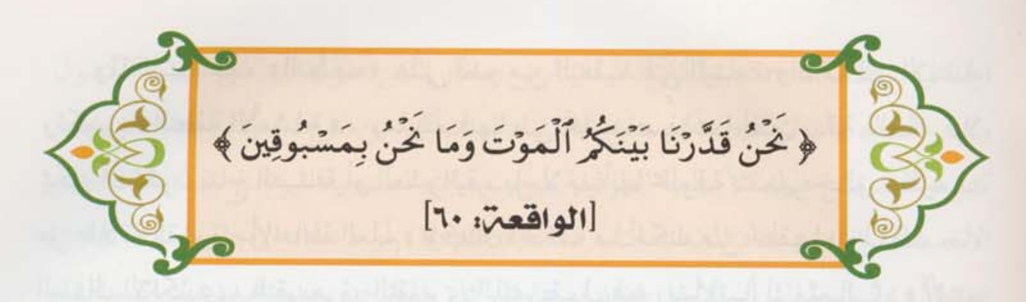
تنقسم الخلايا التناسلية انقساما انتصافياً (Meiosis) يعطى لكل واحدة منها نصف عدد الصبغيات المحدد للنوع





تنقسم الخلايا التناسلية انقساما انتصافياً (Meiosis) يعطي لكل واحدة منها نصف عدد الصبغيات المحدد للنوع





إن الله (تعالى) قدر الموت على العباد ـ كل حسب أجله ـ والعلوم الحديثة تثبت أن بداخل كل خلية حية آلية خاصة تتحكم فى عمرها على هيئة غطاء طرفى لكل جسيم صبغى فى نهايته، وهذا الغطاء يتناقص طوله مع كل انقسام، فإذا وصل طوله إلى حد معين توقفت عمليات الانقسام وماتت الخلية الحية، وذلك كما جاءت الإشارة إليه فى الآية الستين من سورة الواقعة المباركة.

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

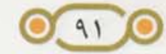
كيف يحدث الموت؟

يقول ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ أَفَرَءَيْتُم مَّا تُمْنُونَ ۝٥٨ ءَأَنتُمْ تَخْلُقُونَهُۥٓ أَمْ نَحْنُ ٱلْخَٰلِقُونَ ۝٥٩ نَحْنُ قَدَّرْنَا بَيْنَكُمُ ٱلْمَوْتَ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ ۝٦٠ عَلَىٰٓ أَن نُّبَدِّلَ أَمْثَٰلَكُمْ وَنُنشِئَكُمْ فِى مَا لَا تَعْلَمُونَ ۝٦١ وَلَقَدْ عَلِمْتُمُ ٱلنَّشْأَةَ ٱلْأُولَىٰ فَلَوْلَا تَذَكَّرُونَ ﴾ [الواقعة: ٥٨ ـ ٦٢].

ولعل من المقصود بقول ربنا (وهو أحكم القائلين): «... ما تمنون» أى ما تنتجون من نطف مخصبة (أمشاج مختلطة)؛ وذلك لقوله (تعالى) فى مقام آخر:

﴿ وَأَنَّهُۥ خَلَقَ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنثَىٰ ۝٤٥ مِن نُّطْفَةٍ إِذَا تُمْنَىٰ ﴾ [النجم: ٤٥ ـ ٤٦].

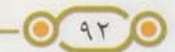




ولما كانت هذه «النطف» على قدر من التعقيد فى البناء، والدقة فى الالتقاء وتكوين «النطفة الأمشاج»، وما يتم فيها من تحديد صفات الجنين بدقة بالغة، فلا يمكن أن تكون نتاج الصدفة أو العشوائية، بل لا بد أنها مخلوقة بتقدير خالق عظيم له من طلاقة القدرة، وإحاطة العلم، وكمال الحكمة ما أمكنه من خلقها؛ ولذلك جاء السؤال الإنكارى، التقريعى، التقريرى الذى يقول فيه ربنا (تبارك وتعالى): *«أأنتم تخلقونه أم نحن الخالقون»* ويأتى الرد قاطعا، حاسما، جازما: *«نحن قدرنا بينكم الموت وما نحن بمسبوقين»* مما يشير إلى أن تقدير الموت هو عملية مبرمجة فى الشفرة الوراثية التى تتكون بالتقاء كل من نطفتى الرجل والمرأة، وبتكامل عدد الجسيمات الصبغية إلى ٤٦، حيث تحمل كل واحدة من النطفتين نصف هذا العدد (٢٣ صبغيا فقط). وبتكامل عدد الصبغيات يتحدد كل من الصفات السائدة التى سوف تظهر على الجنين فى مستقبل حياته ـ إذا قدرت له الحياة ـ كما يتحدد عدد من الصفات المتنحية التى تختزن فى شفرته الوراثية لتظهر فى نسله من بعده.

وقد بدأت الكشوف العلمية فى إثبات حقيقة أن الأجل مبرمج فى داخل كل خلية حية بدقة بالغة. ففى سنة ١٩٧١م اقترح العالم الروسى **«أولوفنيكوف ـ Olovnikov»** ضرورة وجود آلية محددة تخرج عملية الانقسام فى الخلايا السرطانية عن السيطرة. وفى سنة ١٩٨٥م اكتشف كل من **«جريدر ـ Greider»** و**«بلاكبيرن ـ Blackburn»** غطاءين طرفيين لكل **«جسيم صبغى ـ Chromosome»** عرف كل منهما باسم **«الغطاء الطرفى ـ End Capor Telomere»**، واكتشفا إنزيما خاصا ببناء هذين الغطاءين سمى باسم **«الإنزيم البانى للأغطية الطرفية للجسيم الصبغى»** أو **«إنزيم تيلوميريز ـ Telomerase»**.

فى سنة ١٩٨٦م اكتشف **«هوارد كوك ـ Howard Cooke»** أن طول هذين الغطاءين الطرفيين للجسيم الصبغى يتناقص مع كل انقسام تقوم به الخلية الحية، وأن هناك علاقة مطردة بين فقد أجزاء من طول هذين الغطاءين الطرفيين وشيخوخة الخلية حتى وفاتها عندما يصل هذا الطول إلى حد معين يتوقف عنده انقسام الخلية وتبدأ فى الاحتضار. وتأكدت هذه الملاحظة بإثبات أن طول الأغطية الطرفية فى كل من **«الخلايا**



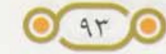


الجذعية ـ Srem Cells » والخلايا المستنبتة من صغار السن أطول منها فى خلايا الكهول وكبار السن ، وأن لها قدرة أكبر على الانقسام لعدد أكبر من المرات ، ومن هنا أطلق على كل واحد من هذه الأغطية الطرفية للجسيمات الصبغية المبرمجة لعدد محدد من الانقسامات اسم «**عداد المضاعفات ـ Replicometer**» أو «**عداد الأجل ـ Longivity Meter**» وثبت بذلك أن الأجل محدد فى داخل كل خلية حية بعدد محدد من انقسامها ، تتوقف بعده عملية انقسام الخلية فتفسح المجال لعمليات الهدم حتى تموت الخلية.

فى سنة ١٩٨٩م لاحظ «**مورين ـ Morin**» أن هناك علاقة واضحة بين زيادة إفراز إنزيم «**التيلوميريز ـ Telomerase**» فى الخلية الحية وبين نشاطها فى الانقسامات غير العادية المتسارعة والمعروفة باسم «**النشاط السرطانى**» ؛ وذلك بسبب التعويض المتصل لما يفقد من طول الأغطية الطرفية بتأثير الإفراز الزائد لإنزيم «**التيلوميريز**» ؛ ولذلك تستمر الخلية السرطانية فى الانقسام المتسارع بلا توقف حتى تقتل أو تموت ، مما يشير إلى إمكانية القضاء على الأورام والأمراض السرطانية الأخرى بإيقاف نشاط هذا الإنزيم البانى للأغطية الطرفية للكروموسومات ، وذلك بتحضير عقار يوقف عمله أو عمل المورث المتسبب فى زيادة إفرازه.

وبإثبات أن الأجل مقدر فى داخل الخلية الحية ثبت أيضا أن كلا من الأمراض والشيخوخة وغيرهما من الأحداث الحيوية مقدر ، وذلك باكتشاف حدود مقدرة لعدد انقسامات كل خلية من الخلايا الحية فى جسم الإنسان. واكتشاف الموت المبرمج لكل من الخلايا الحية وللعضيات الخلوية الدقيقة من مثل «المتقدرات ـ Mitochondria».

فباستثناء الحوادث التى تنتج عنها إصابات قاتلة ، فإن الموت يدب بالتدريج فى كل جسد حى من عضيات الخلايا ، إلى الخلايا ، فالأنسجة ، ثم الأعضاء والعظم ، منتهيا بانهيار الكائن الحى انهيارا كاملا ، والذى يعلن عنه طبيا بتوقف كل من القلب والرئتين عن العمل ، وانتشار الزرقة فى الأطراف والشفاه ، وتوقف حركة العينين ، والانخفاض الملحوظ فى درجة حرارة الجسم ، وتخشبه وتصلبه ، وظهور عدد من البقع الدموية على الجلد. والسبب الحقيقى فى ذلك هو انتهاء الأجل بوصول الأغطية الطرفية للصبغيات إلى نهاية سمكها.





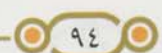
وباستخدام الأجهزة المتطورة فى غرف العناية المركزة يمكن استنهاض عمل كل من القلب والرئتين، وعلى ذلك فإن الموت الحقيقى يتحدد بـ «موت الدماغ ـ Cerebral Death» والذى من ظواهره الدخول فى إغماء كامل لا فواق منه. وقد لوحظ أنه بمجرد فَقْد الخلية الحية لقدرتها على الانقسام فإنها تبدأ فى الاحتضار، وذلك عن طريق فقد جزء من محتواها البروتينى من كل من السائل الخلوى والنواة، ثم تتورم الخلية حتى تنفجر ملقية بمحتوياتها فى الأنسجة المجاورة، ويعرف انفجار الخلية باسم «Cytolysis»، كما يعرف انفجار النواة باسم «Karyolysis»، وقد تتعرض النواة إلى «التفتت ـ Karyorhexis» أو لـ «الانكماش ـ Pyknosis». ويعرف ذلك باسم «الموت الخلوى المبرمج فى داخل الخلية ـ Apoptosis» ويتم على مراحل متتالية منها ما يلى:

(١) انتفاخ الخلية وما بها من عضيات مثل المتقدرات نتيجة لفَقْد غشاء البلازما قدرته على التحكم فى مرور كل من الماء وما يحمل من الأيونات إلى داخل الخلية أو خروجا منها.

(٢) انفجار الخلية وتسرب محتوياتها إلى كل من الخلايا والأنسجة المجاورة؛ مما يؤدى إلى التهابها. وقد تلتهم هذه المحتويات بواسطة بعض الخلايا.

(٣) وقد تنكمش الخلية مكونة عددا من الفقاقيع الغازية على سطحها.

(٤) انفجار نواة الخلية وتسرب ما فيها من جسيمات صبغية، وأحماض نووية ومواد بروتينية، وكذلك انفجار العديد من العضيات من أمثال المتقدرات، والريباسات، وأجهزة جولجى، والجسيمات الحالّة وغيرها. وهذه العمليات تتم بدقة فائقة؛ مما حدا بالعلماء إلى تسميتها باسم «الموت الخلوى المبرمج» أو «الموت المقدر ـ The Programmed Cell Death or PCD». ويطلق عليه باللاتينية اسم «Apoptosis» هو خاصية داخلية فى الخلية الحية، لازمة لإزالة العديد من الخلايا والأنسجة التى أدت دورها، كالأغشية الجلدية بين أصابع اليدين والقدمين فى الجنين البشرى (الحميل)، وإزالة بطانة الرحم مع كل دورة شهرية فى الأنثى البالغة. وفى إزالة بعض الخلايا المعترضة لإقامة الوصلات العصبية الدقيقة فى



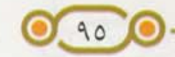


المخ ، وفى التخلص من الخلايا التى غزتها الفيروسات ، أو من خلايا جهاز المناعة المعطوبة كى لا تبدأ بمهاجمة خلايا الجسد السليمة بدلا من مهاجمتها للأجسام الغريبة ، وكذلك التخلص من الخلايا التى تصاب بشىء من العطب فى شفرتها الوراثية.

وعلى ذلك فإن عملية الموت المبرمج للخلايا لازمة فى كثير من مراحل النمو المتتالية ، وتتم بواسطة أوامر خاصة تعرف باسم « **عوامل الأمر بالموت ـ Apoptosis-Inducing Factors or AIF** » ، ومن هذه العوامل أعداد من المواد البروتينية الخاصة تختزن فى المسافات بين الطيات الغشائية فى « **المتقدرات ـ Mitochondria** » ، وعندما تتلقى الخلية الحية الأمر بدنو أجلها يطلق بروتين خاص من المتقدرات ، ويتحرك ليصل إلى نواة الخلية فيلتصق بالحمض النووى فى الصبغيات ، ويبدأ فى تدميره بالتدريج حتى يأذن بموت الخلية فيتفتت الحمض النووى ، مما يحول النواة إلى كتلة مفرغة من الأحماض النووية ، فتتفتت الخلية ذاتها إلى عدد من الشظايا تلتهمها بقية الخلايا ، ويعرف ذلك باسم « **التنخر الخلوى ـ Necrosis** ».

وبرنامج الموت المقدر يحدد فى اللحظات الأولى لخلق النطفة الأمشاج ، ويظهر بشكل جلى فى خلايا الأجهزة المناعية ، فتفرز خلايا دفاعية تعرف باسم « المعدلات ـ Neutrophils » فى نخاع العظام بطريقة مستمرة ، ومنها تنتقل إلى الدم للمساهمة فى الدفاع عن الجسم ، وذلك بالبحث عن مسببات الأمراض الغازية له « Invading Pathogens » فإن وجدتها احتوتها وقتلتها ، وماتت معها موتا مقدرا ، فإن لم تجدها ماتت بعد يوم واحد موتا مقدرا كذلك ليحل محلها خلايا أحدث عمرا ، وتتعرض الخلايا التى تموت هذا الموت المقدر لسلسلة من التغيرات كالتى ذكرناها من قبل ، ومنها انتفاخ الأغشية المعروف باسم « Zeiosis » ، ويتم ذلك وفق عدد من السنن والقوانين المنضبطة والمحكمة التى أودعها الله (تعالى) فى جميع خلايا الأجساد الحية ومنها جسم الإنسان.

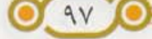
ومن قبل ألف وأربعمائة سنة نزل القرآن الكريم مؤكدا أن الآجال بيد الله (تعالى) وحده ، حددها مكانا وزمانا قبل أن يخرج الجنين من بطن أمه. ومن هنا جاءت الآية

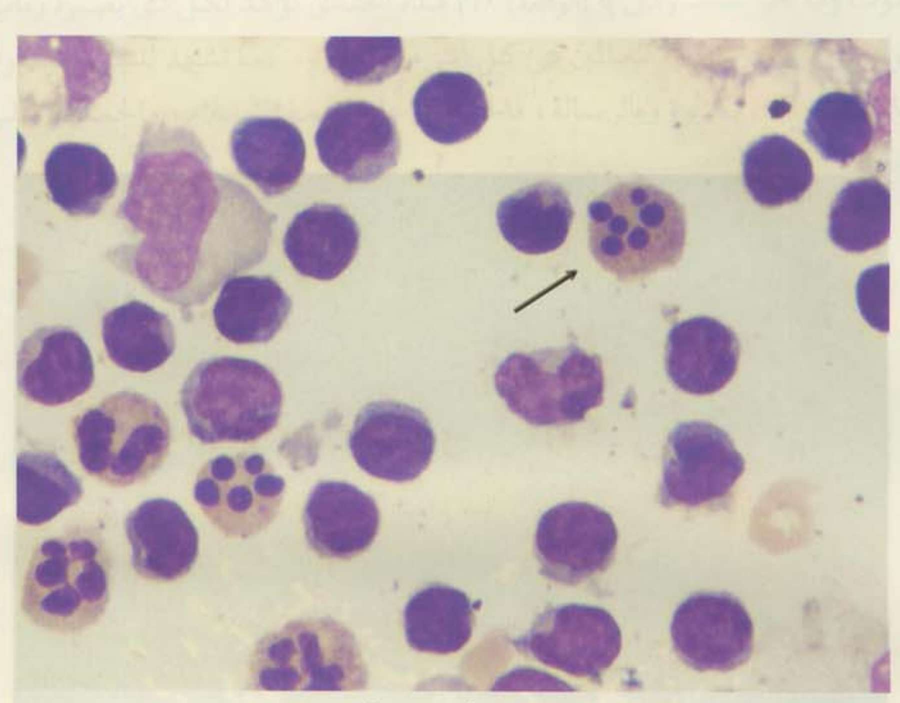




الكريمة التى نحن بصددها، والتى يقول فيها ربنا (تبارك وتعالى): ﴿ نَحْنُ قَدَّرْنَا بَيْنَكُمُ ٱلْمَوْتَ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ ﴾ [الواقعة: ٦٠] هذه الحقائق تؤكد لكل ذى بصيرة ربانية القرآن الكريم، وإعجازه للعالمين فى كل أمر من أموره، كما تشهد للنبى والرسول الخاتم الذى تلقاه بالنبوة وبالرسالة، فالحمد لله على نعمة الإسلام، والحمد لله على نعمة القرآن.

الخلايا الحية و العضيات الخلوية الدقيقة بداخلها من مثل المتقدرات (Mitochondria)

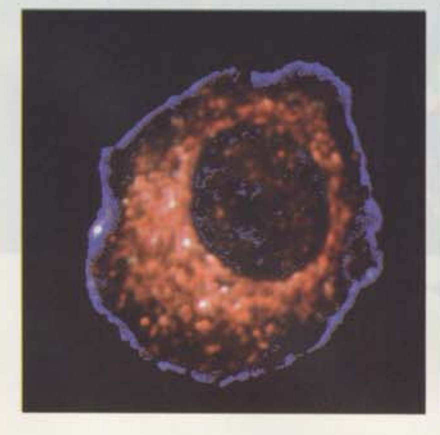


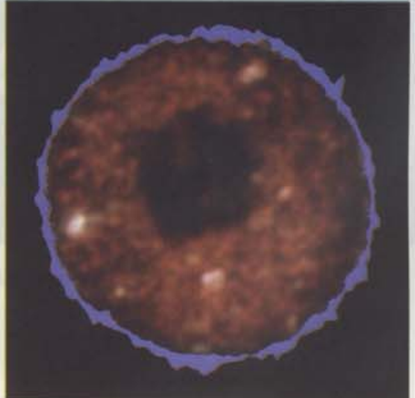


الموت الخلوى المبرمج (Apoptosis) فى داخل الخلية

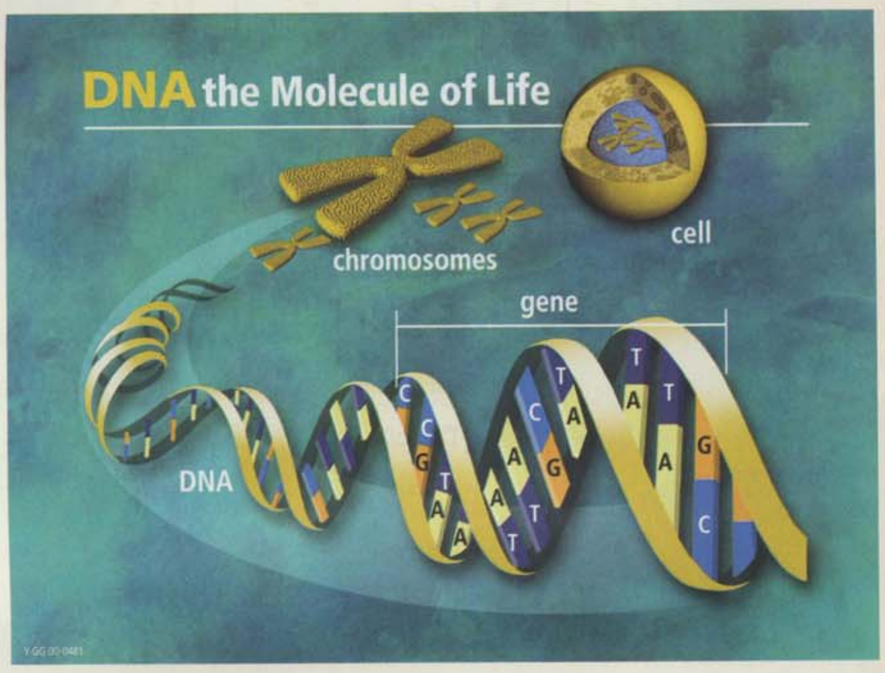
Normal Cell

Cancer Cell

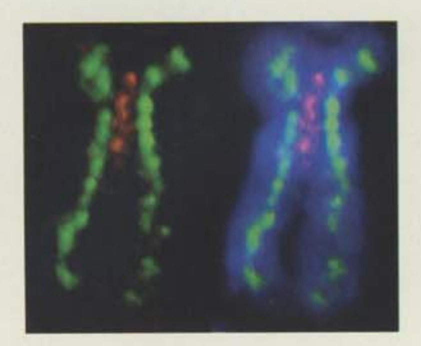




الخلايا الحية و العضيات الخلوية الدقيقة بداخلها من مثل المتقدرات (Mitochondria)

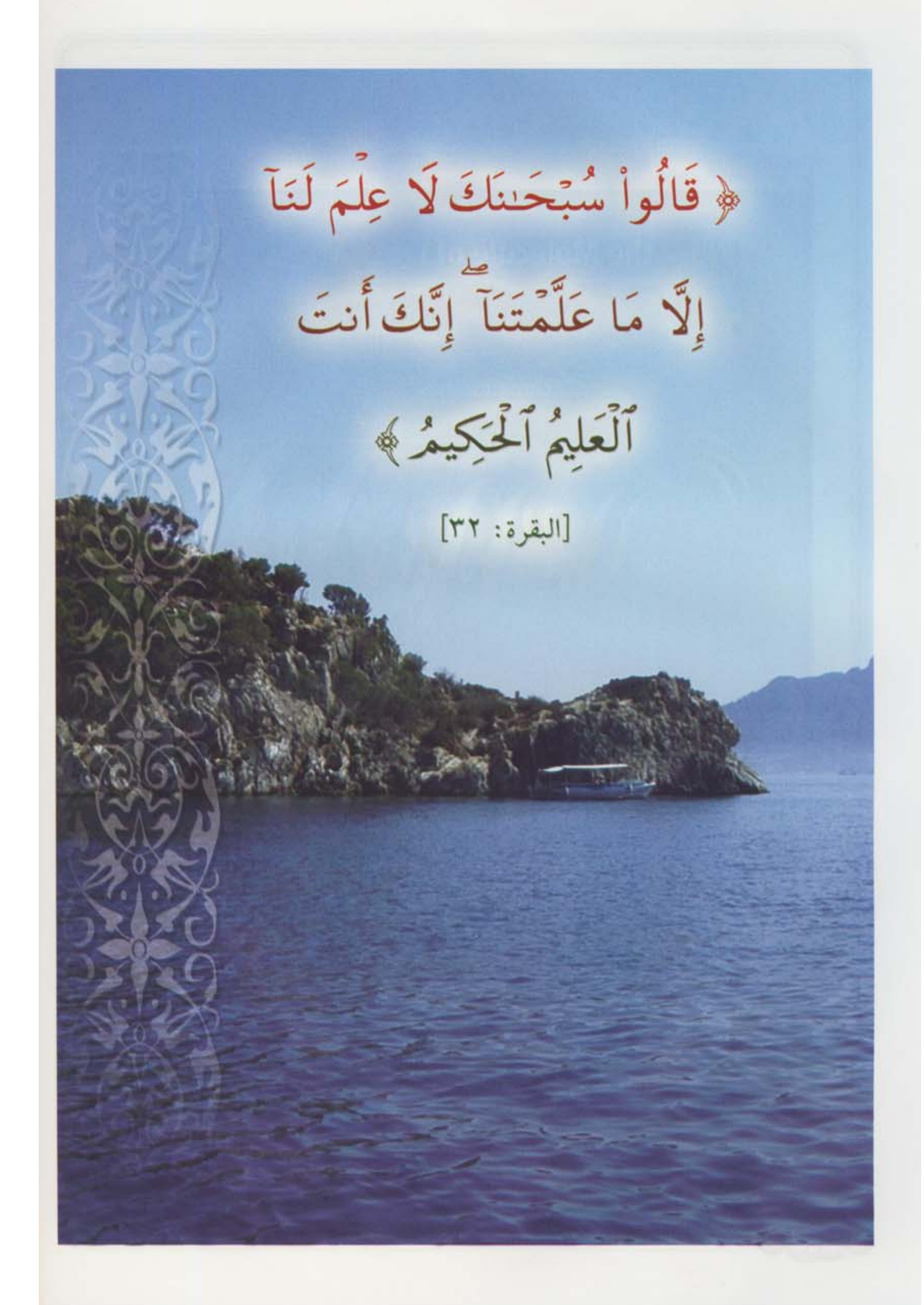


الصبغيات (Chromosomes) تحمل المورثات (Genes) فى داخل نواة الخلية



صبغيان فى مرحلة الانقسام




﴿قَالُوا۟ سُبۡحَـٰنَكَ لَا عِلۡمَ لَنَآ
إِلَّا مَا عَلَّمۡتَنَآۖ إِنَّكَ أَنتَ
ٱلۡعَلِيمُ ٱلۡحَكِيمُ﴾
[البقرة: ٣٢]



﴿ أَفَرَءَيْتُمُ ٱلْمَآءَ ٱلَّذِى تَشْرَبُونَ ۝٦٨ ءَأَنتُمْ أَنزَلْتُمُوهُ مِنَ ٱلْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ ٱلْمُنزِلُونَ ۝٦٩ لَوْ نَشَآءُ جَعَلْنَـٰهُ أُجَاجًا فَلَوْلَا تَشْكُرُونَ ﴾

[الواقعة: ٦٨ ـ ٧٠]

الماء فى القرآن الكريم

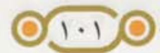


وردت كلمة ماء فى القرآن الكريم ثلاثا وستين مرة، وهى لفظة تدل على المفرد والجمع معا، هذا عدا خمس مرات وردت فيها لفظة ماء بمعنى النطفة، أو ماء التناسل. وتشير الآيات ٦٨ـ ٧٠ من سورة الواقعة إلى حقيقتين مائيتين مهمتين:

أولاهما: إنزال ماء المطر من المزن (جمع مزنة، وهى السحابة البيضاء، أى: المشبعة بقطيرات الماء، أو المضيئة، أى: المليئة بالبرق، أو الممطرة).

وثانيتهما: إنزال ماء المطر عذبا زلالا، ولو شاء الله (تعالى) لجعله ملحا أجاجا، أى مالحا مرا، والعباد لا يشكرون الله على نعمائه...!!.

والماء هو سر من أسرار الحياة، وأصل من أصولها التى لا يمكن لها أن توجد بدونه، وهكذا قدر الخالق العظيم، فجعل الأرض أغنى الكواكب المعروفة لنا ثراء بالماء، فأنشأه من عناصره، وأخرجه من داخلها، ليتكثف ويعود إليها مطرا، وبَرَدا، وثلجا، يفتت صخورها، ويشق الفجاج والسبل فيها، ويكون تربتها، وصخورها الرسوبية، ويركز أعدادا من الثروات المعدنية فيها، ويجرى على سطحها سيولا جارفة، وأنهارا متدفقة، وجداول جارية، لينتهى به المطاف إلى منخفضات الأرض مكونا البحيرات والبحار والمحيطات، كما يتسرب إلى ما دون قشرة الأرض ليكون عددا من الخزانات المائية تحت سطح

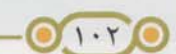




الأرض، أو يرطب كلا من تربتها والأجزاء الدنيا من غلافها الغازى، أو يتجمع على هيئة سمك متفاوت من الجليد على قطبى الأرض، وفوق قمم الجبال الشاهقة. وقد اقتضت مشيئة الخالق (سبحانه وتعالى) أن يسكن فى الأرض كمية محدودة من الماء فى محيطاتها، وبحارها، وبحيراتها، وأن يجرى هذا الماء فى أنهارها وجداولها، وأن يختزن بعضه فى الطبقات المسامية والمنفذة من قشرتها، وفى بعض الصخور المتشققة من صخور تلك القشرة الأرضية، ليخرجه على هيئة العيون والينابيع، وأن يحتبس جزءا آخر على هيئة الجليد فوق القطبين وفى قمم الجبال، وهذا كله بالقدر المناسب بغير زيادة ولا نقصان، والكافى لمتطلبات الحياة على الأرض بالضبط، وهذا التوازن الحرارى المناسب فى غلافها الغازى القريب من سطحها، وعدم وجود فروق كبيرة بين درجات حرارة كل من الشتاء والصيف بما يلائم مختلف صور الحياة الأرضية، وهذا القدر الموزون من الماء لا يزيد عن حجم معين (١٣٣٧ مليون كيلومتر مكعب) فيغطى كل سطح الأرض، ولا ينقص عن ذلك فيقصر دون متطلبات الحياة على سطحها.

كذلك اقتضت إرادة الخالق (تبارك اسمه) أن يحرك هذا الماء كله فى دورة معجزة كى لا يفسد، فتبخر حرارة الشمس منه فى كل عام ٣٨٠,٠٠٠ كم٣، منها ٣٢٠,٠٠٠ كم٣ من أسطح البحار والمحيطات، و٦٠,٠٠٠ كم٣ من الكتل المائية على اليابسة، ومن تنفس وعرق وإخراج كل من الإنسان والحيوان، ونتح النباتات. وهذا البخار يتصاعد فى نطاق التغيرات الجوية المحيط بالأرض، والذى جعل له الخالق (سبحانه وتعالى) خاصية التبرد بالارتفاع حتى تصل درجة حرارته إلى ستين درجة مئوية تحت الصفر فوق خط الاستواء، فيتكثف بخار الماء فيه، ويعود للأرض مطرا، وهكذا دواليك...!!.

وتحتوى السحب على حوالى ٢٪ فقط من الماء الموجود فى الغلاف الجوى للأرض (والذى يقدر بحوالى ١٥,٠٠٠ كم٣) ويوجد على هيئة قطيرات متناهية الضآلة فى أحجامها (فى حدود الميكرون الواحد فى أقطارها)، وتلتصق هذه القطيرات الدقيقة بالهواء للزوجتها، وذلك فى السحب غير الممطرة، أى السحب العادية التى تحملها الرياح، ولا تسقط مطرا على الأرض إلا إذا تم تلقيحها بامتزاجها بسحابة تختلف عنها فى درجة حرارتها (إحداهما ساخنة والأخرى باردة)، أو بواسطة عدد من الجسيمات



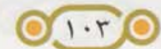


الدقيقة بهباءات الغبار التى تثيرها الرياح من فوق سطح الأرض وتلقح بها السحب فتعين بإذن الله على إنزال الماء منها...!!، **وعلى ذلك فإن إنزال المطر يبقى - فى الحقيقة - سرا من أسرار الكون لا يعلمه، ولا يرتبه إلا الله، وإن جاهد العلماء فى محاولة فهم كيفية إنزال المطر من السحب المحملة بقطيرات الماء... ولفهم ذلك لا بد أولا من فهم كيفية إنشاء السحب بصفة عامة، والسحب الممطرة بصفة خاصة، وهى عملية خارجة تماما عن طاقة القدرة الإنسانية، مهما تطورت معارف الإنسان وارتقت تقنياته.**

تفسير العلوم المكتسبة لكيفية إنشاء السحب الممطرة (المُزْن)

المزن (أو السحب المزنية) جمع مُزْنة وهى السحابة البيضاء، أى المشبعة بقطيرات الماء، ويطلق التعبير كذلك على السحابة المضيئة، أى المصاحبة بالبرق، وكلاهما من السحب الممطرة؛ مما جعل ذلك وصفا للمُزْن؛ وذلك لأنه ليست كل السحب ممطرة. وترى العلوم المكتسبة أن إنشاء السحب يتم بإذن الله كنتيجة لتكثيف بخار الماء المتصاعد من الأرض إلى مختلف مستويات نطاق الرجع (نطاق التغيرات الجوية الذى يرتفع لمسافة فوق مستوى سطح البحر تتراوح بين ٧ و١٦ كيلومترا) خاصة فى الأجزاء العليا منه، وذلك على هيئة قطيرات دقيقة جدا من الماء يتمكن الغلاف الغازى للأرض فى هذا النطاق من حملها لضآلة كتلتها. وتلعب الرياح دورا مهما فى تكوين السحب، والرياح ظاهرة جوية مرتبطة بالتفاعل بين الكتل الهوائية المختلفة، وهى دافئة رطبة فوق المحيطات المدارية، وحارة جافة فوق الصحارى، وباردة جافة فوق المناطق القطبية، وتتداخل هذه الكتل الهوائية مع بعضها البعض بفعل حركة الرياح، وبذلك تتكون السحب والأعاصير، وغير ذلك من المظاهر الجوية. هذا على المستوى الشمولى لكوكب الأرض، إلا أن التضاريس المحلية تعقد من تلك الصورة بعض الشىء.

وعندما يسخن الهواء فى منطقة ما بملامسته لسطح الأرض بحيث يصبح أدفأ من كتل الهواء المحيطة به، فإنه يتمدد، وبتمدده تقل كثافته، ويتناقص ضغطه، فيرتفع إلى أعلى، ومع الارتفاع يتناقص ضغطه أكثر، وتنخفض درجة حرارته (لبعده عن مصدر الدفء، وهو سطح الأرض الذى يمتص حرارة الشمس ويعاود إشعاعها)، ويزداد تبرد



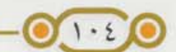


كتلة الهواء بازدياد ارتفاعها فى نطاق التغيرات الجوية (الرجع) مما يصل برطوبتها إلى درجة التشبع فتتكثف، وبتكثفها تتكون السحب، وقد تسقط الأمطار والثلوج.

والمكونات الأساسية للسحب هى الهواء الرطب، والتبرد، والرياح التى تحمل مزيدا من الهواء الرطب للسحب المكونة، وتوفر عددا من نويات التكثف، وهى هباءات دقيقة من الغبار أو من بعض المركبات الكيميائية التى لها جاذبية لبخار الماء من نقل كبريتات النشادر، أو بعض دقائق الأملاح المتصاعدة مع بخار الماء، وبغياب أى من هذه الشروط لا تتكون السحب، وتبقى الرياح عقيمة، أو تتكون السحب، ولكنها تكون سحبا غير ممطرة، وبذلك يتضح أن تكون السحب وهطول الأمطار من الأمور الخارجة عن نطاق القدرة الإنسانية، وللسحب أنواع عديدة، ولكن القليل منها هو الممطر (المزن) ومن هذه الأنواع ما يلى:

(١) السحب الركامية: وهى سحب رأسية ذات قمم سامقة على هيئة السلاسل الجبلية، وتتميز بسمك كبير قد يصل إلى أكثر من ١٥ كيلومترا، وتشبه فى هيئتها جبال الأرض، وقد تتطور إلى ما يعرف بـ«**السحب الركامية المزنية**» (أى الممطرة) وهى النوع الوحيد المعروف بين السحب بمصاحبة ظواهر حدوث كل من الرعد والبرق، وتكوّن البَرَد؛ وذلك بسبب سمكها الكبير، وبرودتها الشديدة. والسحاب الركامى **(المركوم)** هو السحاب المتراكم بعضه على بعض، ويتكون بفعل الرياح التى تسوق قطعا من السحب الصغيرة إلى مناطق محددة تلتقى وتتجمع فيها، مما يؤدى إلى زيادة ركمها أفقيا ورأسيا، وبالتالى تؤدى إلى زيادة سمكها، وإلى تكديس كميات كبيرة من بخار الماء فيها، وزيادة قدرتها على إنزال المطر، بإذن الله.

(٢) السحب الطباقية: وهى سحب أفقية منبسطة تمتد على هيئة طبقة أو عدد من الطبقات القليلة السمك نسبيا، وقد تمتد أفقيا إلى مئات الكيلومترات، ورأسيا إلى عدة مئات من الأمتار، وهى غير مصاحبة بمظاهر الرعد والبرق، ولا يتكون فيها البَرَد نظرا لانتشارها الأفقى الكبير، وقلة سمكها، وضعف التيارات الرافعة فيها. وهذا النوع من السحب غالبا ما يتكون بفعل التقاء جبهات الكتل الهوائية، أو بارتطامها بكتل السلاسل الجبلية، حيث تقوم الجبال برفع تلك الرياح الأفقية





المحملة ببخار الماء إلى أعلى بمعدلات خفيفة، ولكنها واسعة الانتشار، حيث تتبرد، ويبدأ بخار الماء فى التكثف على هيئة قطيرات دقيقة حول نوى التكثف، وقد يحدث شىء من الركم فى أثناء هذه العمليات، ولكنه لا يصل فى السمك أو الارتفاع إلى مستوى السحب الركامية.

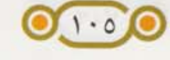
وإذا نمت قطيرات الماء إلى الحجم الذى يسمح لها بالهطول مطرا من هذا النوع من السحب سُمّى باسم **«المزن الطباقية»**، وسميت أمطارها باسم **«الأمطار التضاريسية»** إذا كانت ناتجة عن الاصطدام بالسلاسل الجبلية، أو باسم **«الأمطار الجبهية»** إذا كانت ناتجة عن اختلاط جبهات الكتل الهوائية، وكلتاهما من أغزر الأمطار هطولا وأطولها مدة. وبتكون قطرات الماء فى داخل السحابة الطباقية تبدو رمادية اللون معتمة، وإذا بدأ المطر فى الهطول منها تتعرج قاعدة تلك المزن الطباقية وتبدو إسفنجية المظهر لتفرُّق أماكن نزول المطر منها، وقد يؤدى ذلك إلى تفرُّق السحابة ذاتها إلى كتل تتباعد عن بعضها البعض على هيئة سحاب طبقى متوسط، أو إلى أجزاء متناثرة من ذلك حتى تتلاشى السحابة بالكامل.

وكل من **السحب الركامية المطرة**، و**الطباقية الممطرة والمعصرات** يجمع تحت مسمى **«المزن»** أو **«السحب الممطرة»**، وفى ذلك يقول الحق (تبارك وتعالى): ***«أأنتم أنزلتموه من المزن أم نحن المنزلون»***.

إنزال ماء المطر من المُزن

تتكون المزن أو السحب الممطرة بارتفاع الهواء المحمل ببخار الماء إلى الأجزاء العليا من نطاق الرجع **(نطاق التغيرات الجوية)**، وهذا النطاق تثريه دورة الماء حول الأرض باستمرار ببخار الماء المتصاعد من فوهات البراكين، ومن تبخر الماء بواسطة أشعة الشمس من أسطح البحار، والمحيطات، والبحيرات، والأنهار، وغير ذلك من التجمعات والمجارى المائية الأخرى، ومن نتح النباتات، وتنفس كل من الإنسان والحيوان وإفرازاتهما.

وبصعود هذا البخار إلى الطبقات العليا من نطاق الرجع، حيث تتناقص درجة





الحرارة باستمرار، وبتناقص الضغط يتكثف هذا البخار على هيئة قطيرات دقيقة جدا من الماء، وتتكون السحب، وتتابع هذه العملية بتكثيف مزيد من بخار الماء على القطيرات التى سبق تكونها؛ مما يؤدى إلى زيادتها حجما وكتلة حتى تسقط على هيئة زخات من المطر.

وتلعب الرياح دورا مهما فى عملية تجميع قطيرات الماء فى السحب؛ وذلك حسب درجة رطوبتها، ودرجة حرارتها، وقوة اندفاعها، وكم نوى التكثف فيها من هباءات الغبار، ودقائق الأملاح، وبلورات الثلج الدقيقة.

ومن العوامل المساعدة على إنزال الأمطار من المزن ما يلى:

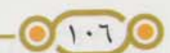
أولا: درجة الرطوبة فى الجو

عند تشبع الهواء ببخار الماء عند درجة حرارة وضغط معينين فإنه لا يستطيع حمل مزيد من هذا البخار عند درجة الحرارة والضغط أنفسهما.

ولكن كلما زاد ارتفاع درجة الحرارة زادت قدرة الهواء على مزيد من التشبع ببخار الماء، وكلما انخفضت درجة الحرارة قلت قدرة الهواء على التشبع ببخار الماء.

ثانيا: إنشاء السحب

يعرف السحاب بأنه كتلة من الهواء المشبع ببخار الماء إلى حد تكثيف بعض هذا البخار على هيئة تجمعات دقيقة لقطيرات الماء، أو بلورات الثلج، أو منهما معا، وإذا تجمع ذلك بالقرب من سطح الأرض سُمّى «ضبابا»، وعند ارتفاع الهواء المحمل ببخار الماء إلى المستويات العليا من نطاق الرجع (٧ ـ ١٦كم فوق مستوى سطح البحر) تنخفض درجة حرارته، ويزداد تخلخله، فيقل ضغطه، وبالتالى تقل قدرته على التشبع ببخار الماء، فينفصل البخار الزائد عن درجة التشبع على هيئة قطيرات من الماء تظل تنمو حجما وكتلة بتكثف مزيد من البخار عليها بالتدريج حتى تسقط مطرا؛ وذلك لأن كلا من الانخفاض فى درجة الحرارة والضغط يرفع من الرطوبة النسبية للهواء، وعندما تصل تلك الرطوبة النسبية إلى ١٠٠٪ فإن ضغط هذا الهواء المشبع ببخار الماء يساوى ضغط بخار الماء عند درجة الحرارة والضغط أنفسهما، وتسمى درجة الحرارة فى





هذه الحالة باسم «**نقطة الندى ـ Dew Point**» أو باسم «**درجة حرارة التشبع ـ Saturation Pointtemperature**» وأى انخفاض فى درجة الحرارة الجوية إلى ما دون تلك النقطة يؤدى إلى تكثف قطيرات الماء من جسم السحابة وانفصالها عما بالسحابة من هواء.

ثالثا: توفير نوى التكثف فى داخل السحابة:

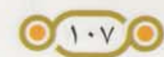
يحمل الهواء فى نطاق الرجع عددا من الجسيمات الصلبة التى يتراوح تركيزها بين أقل من مائة وأكثر من مليون جسيم فى السنتيمتر المكعب، وبعض هذه الدقائق الصلبة له قابلية عالية لامتصاص الرطوبة والاحتفاظ بها، وهذه الهباءات تعين على تكثف بخار الماء من السحب حتى قبل أن تصل رطوبتها النسبية إلى نقطة تكوّن الندى. ومن نوى التكثف فى السحب جسيمات دقيقة من الملح المتصاعد مع بخار البحار والمحيطات (تتراوح كتلها بين واحد من الألف مليون مليون من الجرام، وواحد من البليون من الجرام)، ومنها هباءات دقيقة من الغبار أو الرماد، ومنها بلورات دقيقة جدا من الثلج، ويتكثف بخار الماء على هذه النوى كلما برد، ويؤدى هذا التكثف إلى تكون قطيرات من الماء أقطارها فى حدود واحد من مائة من المليمتر (١٠ ميكرونات)، وتركيزها فى حدود بضع مئات فى السنتيمتر المكعب من مادة السحاب.

وفى قوله (سبحانه): «لو نشاء جعلناه أجاجا فلولا تشكرون»

يقدر متوسط تركيز الأملاح فى ماء البحار والمحيطات بحوالى ٣٤.٤٨١ جزءا فى المليون، تضم أربعين نوعا من ذرات العناصر المتأينة (الأيونات) التى يزيد تركيز كل منها عن جزء واحد فى المليون، بالإضافة إلى آثار طفيفة جدا من أيونات العناصر الأخرى التى يقل تركيزها عن ذلك.

ويتراوح تركيز تلك الأملاح السائدة فى ماء البحار والمحيطات بين ٣٢.٠٠٠ جزء فى المليون و٤٢.٠٠٠ جزء فى المليون، وقد يزيد عن ذلك فى البحار المغلقة، خاصة فى المناطق الجافة من مثل البحر الميت الذى تصل الملوحة فيه إلى ٢٨٥.٠٠٠ جزء فى المليون.

وملوحة ماء البحار والمحيطات تختلف باختلاف الظروف المناخية المحيطة بها،





خاصة درجة الحرارة، وقدر الانغلاق، ومعدل سقوط الأمطار، وكمية الماء العذب المتدفق إلى هذا الوسط المائى، وحركة الماء فيه.

ويعتبر ماء المطر والثلوج المتساقطة من السماء أنقى أنواع الماء الطبيعى قاطبة، وعلى الرغم من ذلك فإن به قدرا من الأملاح الذائبة لا يتجاوز العشرين جزءا فى المليون؛ مما يجعله عذبا زلالا، وما أن يصل إلى الأرض، ويجرى على سطحها حتى يبدأ فى إذابة بعض من الأملاح القابلة للذوبان فى الماء، والمنتشرة فى صخور قشرة الأرض والتربة التى تغطيها، فتزداد ملوحته بالتدريج حتى تصل إلى الألف فى المليون فيما يعرف بـ «الماء العذب»، وعشرة آلاف فى المليون فيما يعرف بـ «الماء المويلح» (أو قليل الملوحة)، وإلى مائة ألف فى المليون أو أكثر من ذلك فى «الماء الأجاج» (أو عالى الملوحة).

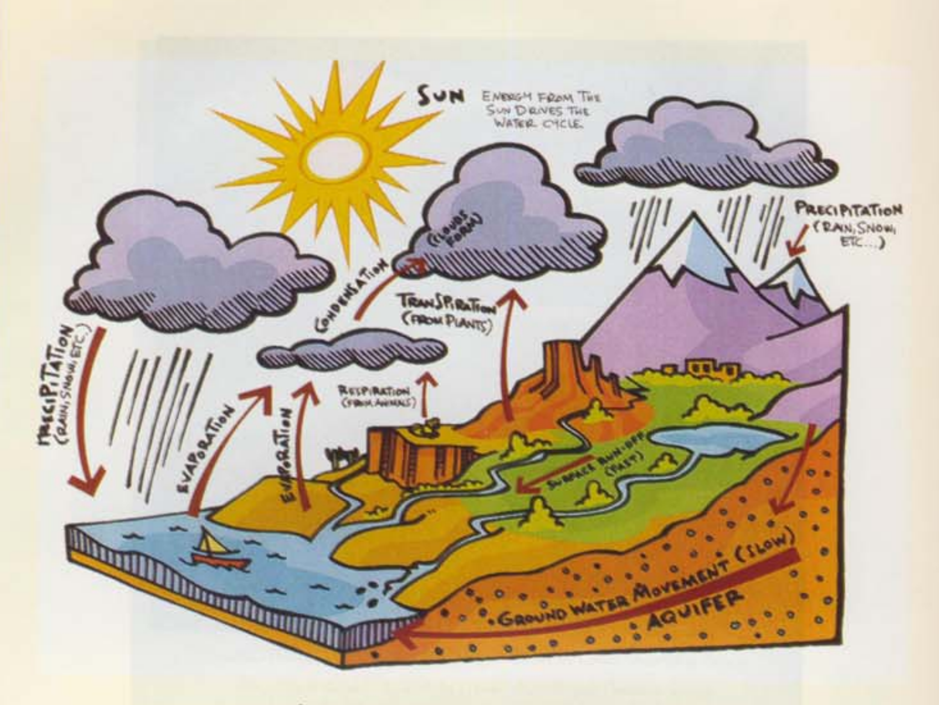
ولو كان فى مقدور أملاح الماء البحرى أن تتصاعد مع بخار الماء بنسب أعلى من المقدر لها حاليا، أو لو تغير تركيب الغلاف الغازى للأرض قليلا عن تركيبه الحالى لنزل ماء المطر أجاجا، أى مالحا مرا زعافا، لا يحيا به زرع، ولا يروى به عطش، والماء العذب هو صنو الحياة، ونهرها الدافق فى جسد كل كائن حى، **والإنسان على سبيل المثال إذا فقد أكثر من ١٠٪ من الماء الموجود فى جسمه أشرف على الهلاك المحقق.**

وهذا السبق القرآنى بالإشارة إلى عجز الإنسان عن إنزال المطر من المزن والتحكم فى مكان نزوله، وكمياته، ووقته، وإلى إمكانية نزول هذا الماء مالحا مرا زعافا لولا رحمة الله بعباده وبلاده وبهائمه... وبكافة صور الحياة على الأرض لهو من السبق العلمى فى كتاب الله الذى أنزله بعلمه، والذى يشهد للقرآن الكريم بأنه كلام الله الخالق، ويشهد للنبى الخاتم الذى تلقاه بالنبوة وبالرسالة.

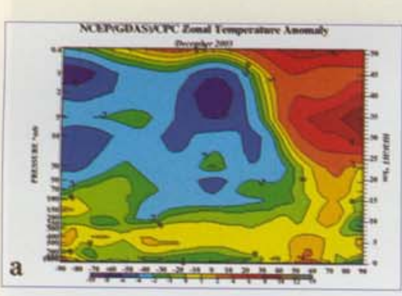
✿ ✿ ✿

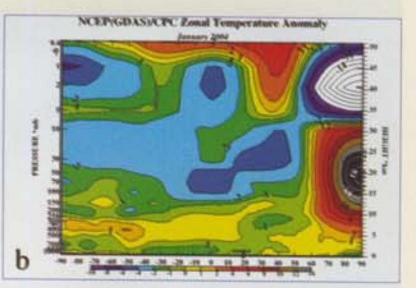


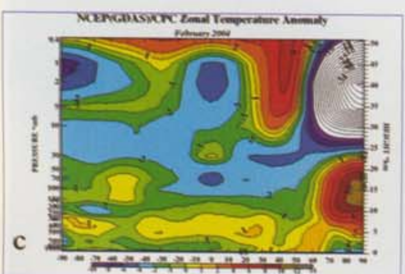


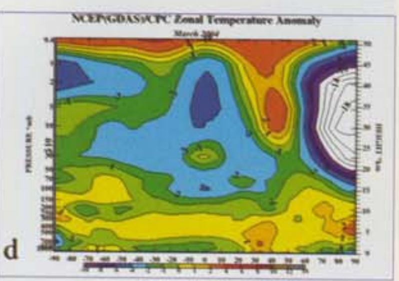


رسم تخطيطى يوضح دورة الماء حول الكرة الأرضية

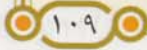








رسومات بيانية توضح العلاقة بين درجة الحرارة والضغط الجوى







السحب الطباقيه ، وهى سحب أفقية منبسطة تمتد لمسافات كبيرة
على هيئه طبقة أو عدد من الطبقات القليلة السمك نسبياً



السحب الطباقيه ، وهى سحب أفقية منبسطة تمتد لمسافات كبيرة
على هيئه طبقة أو عدد من الطبقات القليلة السمك نسبياً





صورة حقيقية لعدد من السحب الركامية



السحب الركامية



رسم تخطيطي يوضح حركة دورة المياه حول الكرة الأرضية

إنزال ماء المطر يحيي الأرض بعد موتها




﴿ أَفَرَءَيْتُمُ ٱلنَّارَ ٱلَّتِى تُورُونَ ﴾

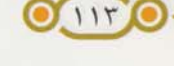
[الواقعة: ٧١]

من الإشارات الكونية فى سورة الواقعة الإشارة إلى إعطاء الشجر الأخضر إمكانية خزن جزء من طاقة الشمس على هيئة عدد من الروابط الكيميائية التى تشكل كل صور الوقود للإنسان، والوقود هو مصدر النار، والنار من مصادر الطاقة، والتى جاءت الإشارة إليها فى الآية الحادية والسبعين من السورة المباركة.

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

من الدلالات العلمية المستفادة من الآيات ٧١ ـ ٧٤ من سورة الواقعة أن هناك علاقة وطيدة بين النار التى يوقدها الناس وبين الشجر الأخضر، وقد فهمت هذه العلاقة فى بادئ الأمر فى أطر بدائية بسيطة مثل «**الزناد**» الذى كانت تقدح به العرب فى القديم، وهو على هيئة عودين من شجر أخضر كالمرخ والعفار والكلخ يقدح بهما بحك أحدهما على الآخر فيورى شررا تستمد منه النار؛ ولذلك يقال «**ورى الزند**» أى خرجت ناره، و«**أوراه**» غيره أى استخرج ناره. ثم تطورت العلاقة بين النار والشجر الأخضر إلى مفهوم الصور المختلفة للوقود من الحطب، والقش، والخشب الجاف، وكل من الفحم النباتى والحجرى، ثم إلى غاز الفحم، ثم إلى النفط ومشتقاته وما يصاحبه من غازات طبيعية، هذا بالإضافة إلى كل من الزيوت والدهون النباتية والحيوانية.

ومع تطور المعرفة العلمية اتجهت هذه العلاقة بين النار والشجر



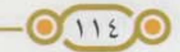


الأخضر إلى عملية البناء (التمثيل) الضوئى فى النباتات الخضراء، والتى زودها الخالق (سبحانه وتعالى) بصبغة خضراء تعرف باسم **«اليخضور»** (الكلوروفيل) وجعل لتلك الصبغة القدرة على امتصاص جزء من طاقة الشمس، وتحويله إلى طاقة كيميائية توظفها فى تركيب العديد من المواد الكربوهيدراتية مثل السكريات بمختلف أنواعها، والنشا، والسيليلوز وغيرها، وذلك بتحليل الماء الذى تمتصه من التربة إلى الأكسجين الذى ينطلق إلى الجو، والإيدروجين الذى يحتفظ به النبات، ثم تحليل ثانى أكسيد الكربون الذى يمتصه النبات من الجو وتحليله إلى الأكسجين (الذى ينطلق إلى الجو، أو يتحد مع بعض الإيدروجين ليكون الماء) والكربون الذى يتحد مع كل من الإيدروجين والأكسجين المتوافرين داخل ورقة النبات الأخضر ليكون سلاسل من الكربوهيدرات، وتعرف هذه العملية باسم **«عملية التمثيل الضوئى»** أو **«الكربونى»**، وبواسطتها يبنى النبات خلاياه وزهوره وثماره، وتعتبر أساسا لبناء جميع المواد الغذائية على الأرض.

المادة الخضراء فى النبات هى مصدر الطاقة والغذاء

خص الله (تعالى) النباتات الخضراء بصبغ أخضر يعرف باسم **«اليخضور»** أو **«الكلوروفيل»** الذى يلون أوراق النباتات وأنسجتها ذاتية التغذية باللون الأخضر. وهناك ثمانية أنواع من هذه الأصباغ الخضراء التى تشبه فى تركيبها الكيميائى جزىء الهيموجلوبين، مع استبدال ذرة الحديد المركزية فى الهيموجلوبين بذرة المغنيسيوم، مما يشير إلى وحدة الخلق، ووحدة الخالق (سبحانه وتعالى)، وهذه الأصباغ الخضراء توجد فى داخل جسيمات دقيقة للغاية تعرف باسم **«البلاستيدات»**، ومن هذه البلاستيدات الخضراء، والبيضاء، وذات الألوان الأخرى، وتوجد **«البلاستيدات»** أساسا فى عدد من الخلايا الطولية المتعامدة على جدر الأوراق النباتية، وقد جعل الله (تعالى) لها قدرا من حرية التحرك داخل الخلية لتصيد أشعة الشمس من أية زاوية تسقط منها على الخلية.

و **«البلاستيدات»** هى جسيمات دقيقة جدا، بييضية أو قرصية الشكل عادة، توجد فى خلايا النباتات الراقية، وفى بعض البكتيريا (مثل بكتيريا البناء الضوئى)



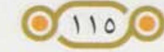


ويحاط كل منها بغشاءين رقيقين، الخارجى منهما أملس، والداخلى متعرج بثنيات تفصلها صفائح رقيقة جدا، وتحتوى هذه الثنيات على الأصباغ النباتية التى أهمها الصبغة الخضراء (**اليخضور**)، بينما تفتقر إليها الصفائح الفاصلة بينها، وبالإضافة إلى محتواها من الأصباغ النباتية، تحتوى البلاستيدات على العديد من الأحماض الأمينية، والمركبات البروتينية كالدهون المفسفرة، وبعض العناصر مثل المغنيسيوم، وغيرها، كما يوجد داخل جينة البلاستيدة جسيمات خاصة بصناعة البروتينات، وتحتوى على الإنزيمات التى تساعد على دورة أخرى تتم فى الظلام، ومراكز لتجميع الطاقة الضوئية، ويقوم الصبغ الأخضر فى داخل البلاستيدات بالتقاط أشعة الشمس واستخدامها فى تحليل الماء الموجود داخل ورقة النبات إلى مكوناته الأساسية، وهى الأكسجين الذى ينطلق إلى الجو عبر ثغور ورقة النبات، والإيدروجين الذى يتفاعل مع غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يأخذه النبات من الجو، وذلك لتكوين الكربوهيدرات والماء فى عمليات متتالية ومعقدة لم تعرف تفاصيلها بعد، يشترك فى بعض خطواتها عدد من الإنزيمات، ويمكن تقسيمها إلى مرحلتين:

تتم إحداهما فى الضوء، وتتم الأخرى فى الظلام، وإن اعتمدت على نتائج التفاعل الضوئى، ومن ثم تعتبر عملية مكملة له. ومع سيادة الصبغة الخضراء فى جميع النباتات الراقية، إلا أن غيرها من الأصباغ النباتية مثل أشباه الكاروتينات الصفراء يلعب دورا مهما فى عملية امتصاص الطاقة الضوئية من أشعة الشمس، ولكل طيف من أطياف تلك الأشعة الشمسية صبغ نباتى خاص قادر على امتصاصه فى عمليات معقدة للغاية لم يمكن تفسيرها بالكامل بعد، وإن بذلت محاولات عديدة فى سبيل تحقيق ذلك.

تكوين الكربوهيدرات بواسطة عمليات التمثيل الكربونى

الكربوهيدرات مركبات عضوية تتكون جزيئاتها باتحاد ذرات الكربون مع ذرات كل من الإيدروجين والأكسجين بنسبة وجود العنصرين الأخيرين فى الماء؛ ولذلك فالصبغة العامة لجزىء الكربوهيدرات هى $Cn\ (H_2O)\ n$. وتشمل السكريات الأحادية، والثنائية، والثلاثية، والعديدة التى قد يصل عدد الوحدات فيها إلى أكثر من مائتى





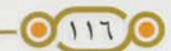
وحدة، كما هو الحال فى كل من النشا والسيليلوز. ومن أمثلة السكريات: الجلوكوز (سكر العنب)، والفركتوز (سكر الفاكهة)، والمالتوز (سكر الشعير)، والمانوز (سكر المن)، واللاكتوز (سكر اللبن).

وتتكون الكربوهيدرات فى داخل النباتات بعدد من التفاعلات المتتابعة والمعقدة يسهم فيها عدد من الإنزيمات، حتى يصل هذا التفاعل المتسلسل إلى إنتاج الجلوكوز الذى يتحول بدوره إلى النشا. وتتم هذه العمليات المعقدة على مرحلتين: تنجز الأولى منهما فى الضوء، وتبخر الثانية فى الظلام، والمرحلة الأولى يتم فيها تأين الماء إلى مكوناته من أيونات كل من الأكسجين والإيدروجين، وأعداد من الإليكترونات التى يتحد بعضها مع أيونات الأكسجين الذى ينطلق إلى الجو، ويستخدم كل من أيونات الإيدروجين والإليكترونات الطليقة مع غاز ثانى أكسيد الكربون فى المرحلة الثانية التى تتم فى الظلام والتى من نتائجها تخليق الكربوهيدرات. **وبحرق الكربوهيدرات فى وجود الأكسجين تحدث عملية معاكسة تماما، إذ تتحول هذه المركبات المعقدة من السكريات والنشويات والمواد السيليلوزية إلى ثانى أكسيد الكربون والماء وتنطلق الطاقة (النار).**

تكوين بعض البروتينات النباتية بواسطة عمليات التمثيل الكربونى

بالإضافة إلى الكربوهيدرات، فقد أعطى الله (تعالى) بعضا من النباتات القدرة على إنتاج عدد من البروتينات مثل الزيوت والدهون النباتية، والإنزيمات، والهرمونات، والفيتامينات، وبعض الإفرازات النباتية كالمواد الراتنجية والصمغية والمطاطية، وغيرها. والبروتينات مركبات عضوية معقدة تتكون جزيئاتها العملاقة من اتحاد سلاسل طويلة من الأحماض الأمينية، ويقدر عدد الأحماض الأمينية التى تشترك فى تكوين أكثر من عشرين ألف بروتين معروف فى حدود عشرين حمضا ترتبط مع بعضها البعض بروابط محددة (روابط البيبتيد) حتى تتكون منها البروتينات.

والأحماض الأمينية مواد صلبة، متبلورة، سهلة الذوبان فى الماء فى أغلب الأحوال، وتتكون جزيئاتها أساسا باتحاد ذرات الكربون مع ذرات كل من غازات الإيدروجين والأكسجين والنيتروجين. فباستمرار عمليات التمثيل الكربونى فى داخل





أوراق النبات الخضراء تركز بلايين البلايين من ذرات الكربون المكونة لثانى أكسيد الكربون الذى يمتصه النبات من الجو (حيث لا تزيد نسبته على ٠,٠٣٪) فتتكون مختلف أنواع الكربوهيدرات، وبإضافة النيتروجين الصاعد مع العصارة الغذائية أو الممتص من الجو تتكون البروتينات فى داخل مختلف خلايا النبات، أو تتحول الكربوهيدرات إلى مختلف أنواع البروتينات فى أجساد الحيوانات التى تتغذى على النبات، أما الحيوانات المفترسة فهى تتناول البروتينات مباشرة من أجساد ما تفترسه من حيوانات. وباستمرار هذه العمليات المعقدة تزداد نسبة كل من الكربوهيدرات والبروتينات على الأرض، وهى من رزق السماء.

ويقدر معدل الإنتاج السنوى من المواد العضوية النباتية بأكثر من أربعة آلاف تريليون طن. وتقوم النباتات الخضراء سنويا بتثبيت أكثر من أربعمائة مليار طن من الكربون فى خلاياها، وتستخلص هذا الكم الهائل من الكربون من غاز ثانى أكسيد الكربون الجوى الذى لا تزيد نسبته على ٠,٠٣٪ بالغلاف الغازى للأرض. ولما كان كل من الإنسان وبعض أنواع الحيوان يتغذى على المواد النباتية ومنتجاتها، كما يتغذى على بعض أنواع الحيوان، فإن جزءا من طاقة الشمس ينتقل إلى هؤلاء عن طريق ما يتناولونه من طعام، وبتمثيله تتحلل الكربوهيدرات والبروتينات إلى مكوناتها الأساسية التى تعود إلى الجو، والذى يبقى من تلك المواد العضوية المعقدة فى أجساد كل من النبات والحيوان يتحول إلى مصدر من مصادر الطاقة (النار) بتجفيفه، أو دفنه وتحلله بمعزل عن الهواء.

الشجر الأخضر هو أصل المصادر الأساسية للطاقة

تقوم النباتات الخضراء سنويا بتثبيت أكثر من أربعمائة مليار طن من الكربون المستخلص من ثانى أكسيد الكربون الجوى فى خلاياها، وبذلك لعبت البقايا النباتية دورا مهما كمصدر من مصادر الطاقة عبر التاريخ، ففى المجتمعات البدائية استخدم القش، والتبن، والحطب، والخشب الجاف، والفحم النباتى، وكل من الزيوت والدهون النباتية والحيوانية كمصدر من مصادر الطاقة (النار).

وفى المجتمعات الصناعية استخدم الفحم الحجرى الذى اكتشفت منه بلايين

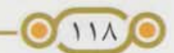




الأطنان فى صخور الأرض، والتى تجمعت عبر جزء من تاريخ الأرض الطويل، خاصة فى صخور العصر الكربونى. كذلك استخدم غاز الفحم على نطاق واسع، ثم استخدم كل من النفط والغازات الطبيعية المصاحبة له، وكل ذلك لا يمكن إغفال دور النبات فيه، فعندما تتغذى الحيوانات البحرية (خاصة الحيوانات الدقيقة منها) على النباتات الدقيقة، أو على فتات النباتات الكبيرة ونواتج تحللها، فإن طاقة الشمس المختزنة على هيئة عدد من الروابط الكيميائية فى كل ذلك تتحول إلى مواد بروتينية فى أجساد تلك الحيوانات من مثل الزيوت والدهون الحيوانية التى تتحلل بمعزل عن الهواء إلى النفط والغازات الطبيعية المصاحبة له، وإذا زادت الحرارة والضغط على النفط المخزون فى مكامنه بالقشرة الأرضية تحول بالكامل إلى الغاز الطبيعى، وبعض المكثفات البترولية.

وكل ذلك هو من مصادر الطاقة الطبيعية، أى الوقود الذى يحرق طلبا للطاقة الحرارية الكامنة فيه (النار)، وبحرق أى من مصادر الطاقة الطبيعية تلك يتحد أكسجين الجو مع الكربون المتجمع فيها محولا إياه إلى غاز ثانى أكسيد الكربون الذى ينطلق من عقاله عائدا مرة أخرى إلى الغلاف الغازى للأرض مع غيره من الغازات والأبخرة. وبذلك تكون طاقة النار التى تنطلق من إحراق أى من مصادر الطاقة الطبيعية فى جو من الأكسجين هى جزء من طاقة الشمس الواصلة إلى الأرض التى احتجزها الشجر الأخضر بما وهبه الله (تعالى) من قدرة على ذلك، **وبذلك يكون الشجر الأخضر هو أصل كل المصادر الطبيعية للطاقة باستثناء الحرارة الأرضية، وطاقة الرياح، وطاقات كل من المد والجزر والمساقط المائية، والطاقة الشمسية المباشرة.**

وعلى ذلك فإن عمليات التمثيل الكربونى هى عمليات تقوم بها أغلب النباتات لاختزان جزء من كربون الغلاف الغازى للأرض على هيئة أعداد من المركبات الكيميائية المعقدة مثل الكربوهيدرات والبروتينات، وعمليات الإحراق للمصادر الطبيعية المختلفة للطاقة هى عمليات أكسدة لذرات الكربون المختزنة فى تلك المصادر لتعود مرة أخرى إلى الغلاف الغازى للأرض على هيئة ثانى أكسيد الكربون، وما يصاحبه من غازات وأبخرة أغلبها بخار الماء، وأكاسيد كل من النيتروجين والكبريت.





وعمليات الاحتراق تلك تشبه تماما عملية التنفس فى كل من الإنسان والحيوان، حيث يستخدم الأكسجين الجوى فى أكسدة ذرات كل من الكربون والإيدروجين والنيتروجين والكبريت الموجودة فى المواد الغذائية وتحويلها إلى أكاسيدها التى تنطلق إلى الغلاف الغازى للأرض، والتى قامت النباتات المختلفة باستخلاصها أصلا منه.

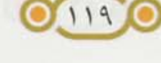
فالمادة العضوية التى تكون أجساد كل من الإنسان والحيوان والنبات مستخلصة أصلا من عناصر الأرض، وعناصر كل من غلافيها المائى والهوائى، ومن أشعة الشمس، والنبات (بصفة عامة)، والشجر الأخضر منه (بصفة خاصة) يستخدم طاقة الشمس بكفاءة وهبه إياها الخالق (سبحانه وتعالى) لتحويل هذه المركبات البسيطة إلى مركبات معقدة يبنى منها كل خلاياه وأزهاره وثماره، مما يصلح غذاء لأى من الإنسان أو الحيوان، وفى أثناء هذه العملية المهمة يطلق النبات الأخضر غاز الأكسجين إلى الجو، وهو غاز أساسى لحياة كل من الإنسان والحيوان، اللذين يطلقان إلى الجو كميات هائلة من ثانى أكسيد الكربون الذى يحتاجه النبات الذى يمثل الغذاء الرئيسى للإنسان ولبعض الحيوان، والإنسان يتغذى كذلك على بعض الحيوان، وكذلك بعض الحيوان يتغذى على بعض، وفضلات كل من الإنسان والحيوان تصلح سمادا للنبات، وبقايا كل من النبات والحيوان تصلح وقودا للإنسان، والوقود مصدر طبيعى للطاقة أو (النار).

وعلى ذلك فإن الشجر الأخضر هو الوسيلة الوحيدة لتمكين الإنسان من وضع يده على قدر من طاقة الشمس المحرقة بطريقة غير مباشرة؛ ولذلك يمتن علينا ربنا (تبارك وتعالى) ـ وهو صاحب الفضل والمنة ـ بهذه الحقيقة التى لم تدرك إلا فى العقود القليلة الماضية فيقول (وهو أحكم القائلين):

﴿ أَفَرَءَيْتُمُ ٱلنَّارَ ٱلَّتِى تُورُونَ ﴿٧١﴾ ءَأَنتُمْ أَنشَأْتُمْ شَجَرَتَهَآ أَمْ نَحْنُ ٱلْمُنشِـُٔونَ ﴿٧٢﴾ نَحْنُ جَعَلْنَـٰهَا تَذْكِرَةً وَمَتَـٰعًا لِّلْمُقْوِينَ ﴿٧٣﴾ فَسَبِّحْ بِٱسْمِ رَبِّكَ ٱلْعَظِيمِ ﴾

[الواقعة: ٧١ ـ ٧٤].

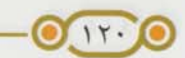
وبطبيعة كل الآيات الكونية فى كتاب الله صاغت هذه الآيات الأربع إحدى حقائق





الكون المبهرة بصياغة معجزة ، يفهم منها أهل كل عصر معنى من المعانى يتناسب مع مستوى المعارف العلمية فى زمانهم ، ويبقى نص الآيات الكريمة يتسع مع كل عصر مع اتساع المعرفة العلمية لأهله ، فى تكامل لا يعرف التضاد ، ليبقى القرآن الكريم مهيمنا على المعرفة الإنسانية مهما اتسعت دوائرها ، وليس هذا لغير كلام الله الخالق ، البارئ ، المصور ، وهذا عندى من أعظم جوانب الإعجاز فى كتاب الله الذى أنزله بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله (صلى الله عليه وسلم).

❁ ❁ ❁



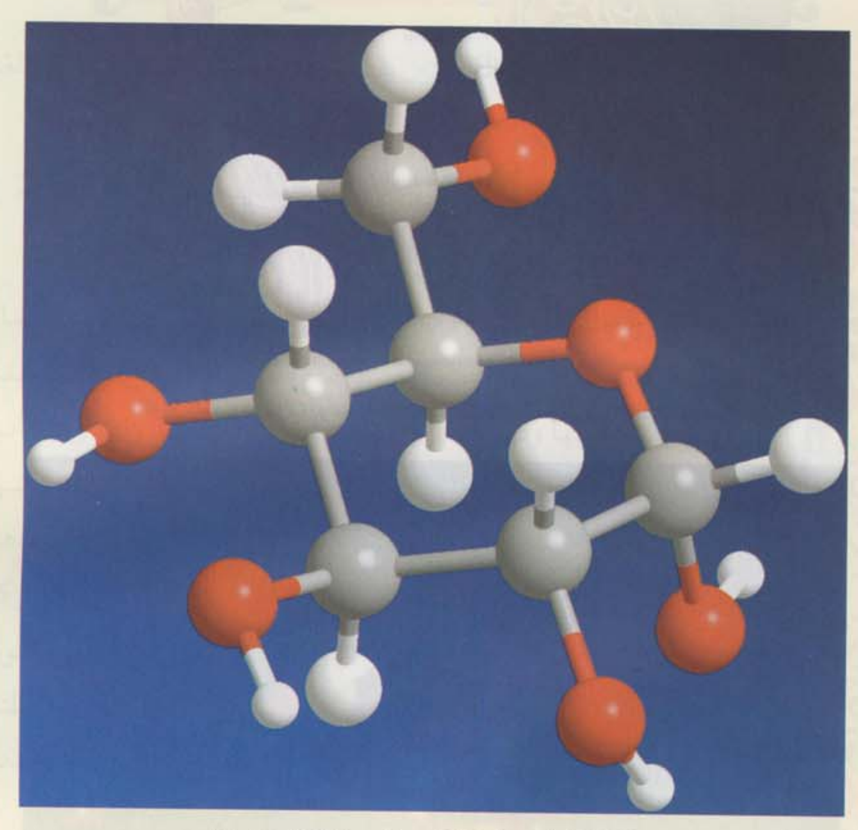


" أفرأيتم النار التى تورون.."



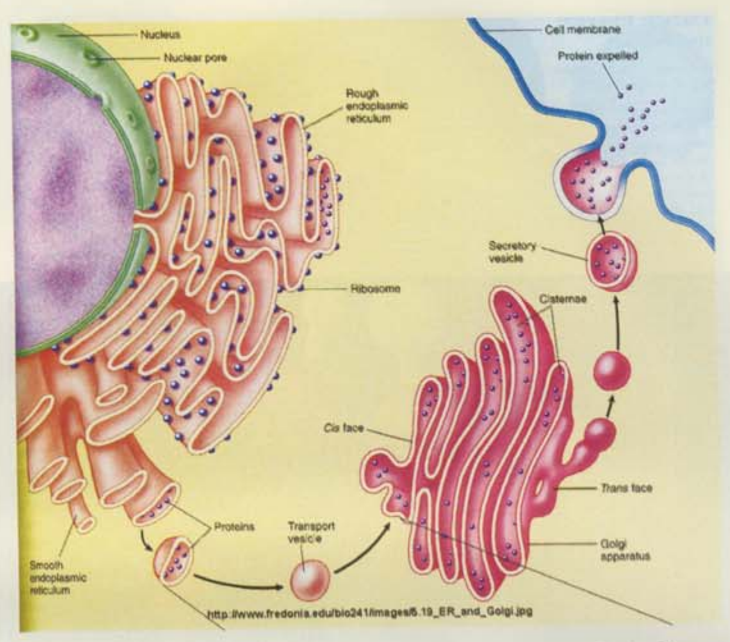
رسم تخطيطى يوضح تكوين الكربوهيدرات بواسطة عملية التمثيل الضوئى





رسم تخطيطي يوضح تركيب جزيء من الكربوهيدرات

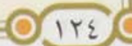




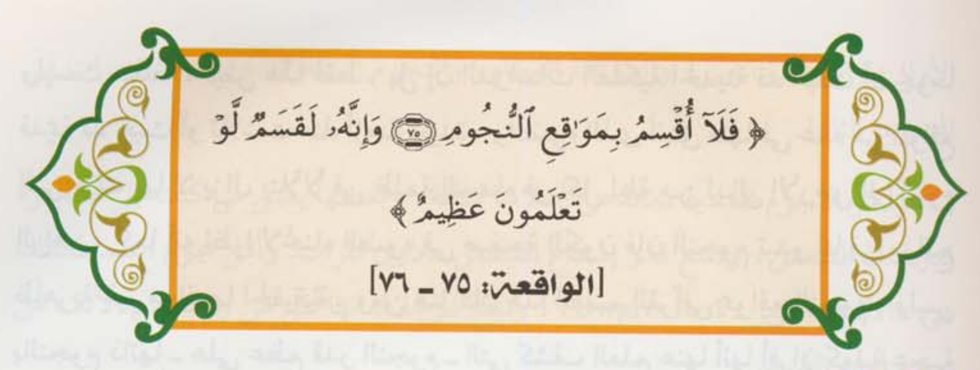
تكوين الكربوهيدرات بواسطة عمليات التمثيل الضوئى فى الخلية النباتية



تتحول هذه المركبات المعقدة من السكريات والنشويات والمواد السيليولوزية إلى ثانى أكسيد الكربون وبخار الماء عند الاحتراق







﴿ فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ۝٧٥ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٌ لَّوۡ تَعۡلَمُونَ عَظِيمٌ ﴾

[الواقعة: ٧٥ ـ ٧٦]



فى هاتين الآيتين الكريمتين يقسم ربنا (تبارك وتعالى) ـ وهو الغنى عن القسم ـ بمواقع النجوم، ثم يأتى جواب القسم:

﴿ إِنَّهُۥ لَقُرۡءَانٌ كَرِيمٌ ۝٧٧ فِي كِتَٰبٍ مَّكۡنُونٍ ۝٧٨ لَّا يَمَسُّهُۥٓ إِلَّا ٱلۡمُطَهَّرُونَ ۝٧٩ تَنزِيلٌ مِّن رَّبِّ ٱلۡعَٰلَمِينَ ﴾ [الواقعة: ٧٧ ـ ٨٠].

ومواقع النجوم هى الأماكن التى تمر بها فى جريها عبر السماء، وهى محتفظة بعلاقاتها المحددة بغيرها من الأجرام فى المجرة الواحدة، وبسرعات جريها ودورانها، وبالأبعاد الفاصلة بينها، وبقوى الجاذبية الرابطة بينها، واللفظة (مواقع) جمع موقع، يقال: وقع الشىء موقعه، من الوقوع بمعنى السقوط. والمسافات بين النجوم مذهلة للغاية لضخامة أبعادها، وحركات النجوم عديدة وخاطفة، وكل ذلك منوط بالجاذبية، وهى قوة لا ترى، تحكم الكتل الهائلة للنجوم، والمسافات الشاسعة التى تفصل بينها، والحركات المتعددة التى تتحركها من دوران حول محاورها، وجَرْى فى مداراتها المتعددة، وغير ذلك من العوامل التى نعلم منها ولا نعلم...!!!.

وهذا القسم القرآنى العظيم بمواقع النجوم يشير إلى سبق القرآن الكريم بالإشارة إلى إحدى حقائق الكون المبهرة، والتى تقول: إنه نظرا للأبعاد الشاسعة التى تفصل نجوم السماء عن أرضنا، فإن الإنسان على هذه الأرض لا يرى النجوم أبدا، ولكنه يرى مواقع مرت بها النجوم ثم غادرتها، وعلى ذلك فهذه المواقع كلها نسبية،

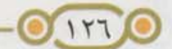
وليست مطلقة ، ليس هذا فقط ، بل إن الدراسات الفلكية الحديثة قد أثبتت أن نجوما قديمة قد خبت أو تلاشت منذ أزمنة بعيدة ، والضوء الذى انبثق منها فى عدد من المواقع التى مرت بها لا يزال يتلألأ فى ظلمة السماء فى كل ليلة من ليالى الأرض إلى اليوم الراهن ، كما أنه نظرا لانحناء الضوء فى صفحة الكون فإن النجوم تبدو لنا فى مواقع ظاهرية غير مواقعها الحقيقية ، ومن هنا كان هذا القسم القرآنى بمواقع النجوم ، وليس بالنجوم ذاتها ـ على عظم قدر النجوم ـ التى كشف العلم عنها أنها أفران كونية عجيبة يخلق الله (تعالى) لنا فيها كل صور المادة والطاقة التى ينبنى منها هذا الكون المدرك.

ماهية النجوم

النجوم هى أجرام سماوية منتشرة بالسماء الدنيا ، كروية أو شبه كروية ، غازية ، ملتهبة ، مضيئة بذاتها ، متماسكة بقوة الجاذبية ، على الرغم من بنائها الغازى ، هائلة الكتلة ، عظيمة الحجم ، عالية الحرارة بدرجة مذهلة ، وتشع كلا من الضوء المرئى وغير المرئى بجميع موجاته. ويمكن بدراسة ضوء النجم الواصل إلينا التعرف على العديد من صفاته الطبيعية والكيميائية من مثل درجة لمعانه ، وشدة إضاءته ، ودرجة حرارته ، وحجمه ، وكتلته ، وموقعه منا ، وسرعة دورانه حول محوره ، وسرعة جريه فى مداره ، وتركيبه الكيميائى ، ومستوى التفاعلات النووية فيه ، ... إلى غير ذلك من صفات.

وقد أمكن تصنيف النجوم العادية على أساس من درجة حرارة سطحها إلى نجوم حمراء (٣٢٠٠ درجة مطلقة) وهى أقلها حرارة ، إلى نجوم برتقالية ، وصفراء ، وبيضاء مائلة إلى الصفرة ، وبيضاء ، وبيضاء مائلة إلى الزرقة ، وزرقاء (٣٠،٠٠٠ درجة مطلقة) وهى أشدها حرارة ، وشمسنا من النجوم الصفراء متوسطة الحرارة إذ تبلغ درجة حرارة سطحها حوالى ستة آلاف درجة مطلقة.

والغالبية الساحقة من النجوم (٩٠٪) تتبع هذه الأنواع من النجوم العادية التى تعرف باسم «**نجوم النسق الأساسى ـ Main Sequence Srars**» ، والباقى هى نجوم فى مراحل الانكدار ، أو الطمس ، أو فى مراحل الانفجار والتلاشى ، من مثل الأقزام البيضاء ، والنجوم النيوترونية (النابضة وغير النابضة) والثقوب السود فى المجموعة





الأولى، والعمالقة الحمر، والعمالقة العظام، والنجوم المستعرة، وفوق المستعرات فى المجموعة الثانية.

وأكثر النجوم العادية لمعانا هى أعلاها كثافة، وبعضها يصل فى كتلته إلى مائة مرة قدر كتلة الشمس، وتشع قدر إشعاع الشمس ملايين المرات. وأقل نجوم السماء لمعانا هى «الأقزام الحمر ـ Dwarfs Red»، وتبلغ درجة لمعانها أقل من واحد من الألف من درجة لمعان الشمس.

أشباه النجوم

وهناك «**أشباه النجوم ـ Quasars**» وهى أجسام ضعيفة الإضاءة، ولكنها تطلق أقوى الموجات الراديوية فى السماء الدنيا، وقد اشتق اسمها باللغة الإنجليزية من الوصف (Sources Quasi-Srellar Radio) أشباه نجوم مصدرة للموجات الراديوية، وان كان منها ما لا يصدر «**موجات راديوية ـ Radio-quiet Quasi Stellar Objects**»، وهى أجرام سماوية تتباعد عنا بسرعات فائقة، وتعتبر أبعد ما تم رصده من أجرام السماء بالنسبة للأرض إلى الآن. وتبدو أنها حالة خاصة من حالات المادة غير معروفة لنا، وتقدر كتلة شبيه النجوم بحوالى مائة مليون ضعف كتلة الشمس، وتبلغ كثافته واحدا على البليون من الطن للسنتيمتر المكعب (واحد على ألف مليون مليون من الجرام للسنتيمتر المكعب)، وتبلغ الطاقة الناتجة عنه مائة مليون مليون مرة قدر طاقة الشمس. وقد تم الكشف عن حوالى ١٥٠٠ من أشباه النجوم على أطراف الجزء المدرك من الكون، وكشفت دراستها بواسطة المقربات الراديوية عن عدد من المفاجآت الفلكية المذهلة، ويتوقع الفلكيون وجود آلاف من هذه الأجرام السماوية العجيبة.

من أسباب القسم بمواقع النجوم

هذه الصفات المذهلة للنجوم تركها القسم القرآنى، وركز على مواقع النجوم، فقال ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ۝٧٥ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٞ لَّوۡ تَعۡلَمُونَ عَظِيمٌ ﴾ [الواقعة: ٧٥ ـ ٧٦].



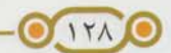


ولعل من أسباب ذلك ما يلى :

أولا: **أنه نظرا للأبعاد الشاسعة التى تفصل نجوم السماء عنا، فإننا لا يمكن لنا رؤية النجوم من على سطح الأرض أبدا، ولا بأية وسيلة مادية، وكل الذى نراه من نجوم السماء هو مواقعها التى مرت بها ثم غادرتها، إما بالجرى فى الفضاء الكونى بسرعات مذهلة، أو بالانفجار والاندثار، أو بالانكدار والطمس. فالشمس وهى أقرب نجوم السماء إلينا تبعد عنا بمسافة مائة وخمسين مليون كيلومتر، فإذا انبثق منها الضوء بسرعته المقدرة بحوالى الثلاثمائة ألف كيلومتر فى الثانية من موقع معين مرت به الشمس فإن ضوءها يصل إلى الأرض بعد ثمانى دقائق وثلث دقيقة تقريبا، بينما تجرى الشمس بسرعة تقدر بحوالى ١٩ كيلومترا فى الثانية فى اتجاه نجم «النسر الواقع ـ Vega» فتكون الشمس قد تحركت لمسافة لا تقل عن عشرة آلاف كيلومتر عن الموقع الذى انبثق منه الضوء.**

وأقرب النجوم إلينا بعد الشمس وهو المعروف باسم **«الأقرب القنطورى»** يصل إلينا ضوؤه بعد ٤٫٣ سنوات من انطلاقه من النجم، أى بعد أكثر من خمسين شهرا، يكون النجم قد تحرك خلالها ملايين عديدة من الكيلومترات، بعيدا عن الموقع الذى صدر منه الضوء، وهكذا فنحن من على سطح الأرض لا نرى النجوم أبدا، ولكننا نرى صورا قديمة للنجوم انطلقت من مواقع مرت بها، وتتغير هذه المواقع من لحظة إلى أخرى بسرعات تتناسب مع سرعة تحرك النجم فى مداره، ومعدلات توسع الكون، وتباعد المجرات عنا، والتى يتحرك بعضها بسرعات تقترب أحيانا من سرعة الضوء، وأبعد نجوم مجرتنا عنا يصلنا ضوؤه بعد ثمانين ألف سنة من لحظة انبثاقه من النجم، بينما يصلنا ضوء بعض النجوم البعيدة عنا بعد بلايين السنين، وهذه المسافات الشاسعة مستمرة فى الزيادة مع الزمن، نظرا لاستمرار تباعد المجرات عن بعضها البعض فى ضوء ظاهرة اتساع الكون، ومن النجوم التى تتلألأ أضواؤها فى سماء ليل الأرض ما قد انفجر وتلاشى، أو طمس واختفى منذ ملايين السنين؛ لأن آخر شعاع انبثق منها قبل انفجارها أو طمسها لم يصل إلينا بعد، والضوء القادم منها اليوم يعبر عن ماض قد يقدر بملايين السنين.

ثانيا: ثبت علميا أن الضوء مثل المادة ينحنى أثناء مروره فى مجال تجاذبى مثل





الكون، وعليه فإن موجات الضوء تتحرك فى صفحة السماء الدنيا فى خطوط منحنية يصفها القرآن الكريم **بالمعارج**، ويصف الحركة ذاتها **بالعروج**، وهو الانعطاف والخروج عن الخط المستقيم، كما يمكن أن يفيد الصعود فى خط منعطف، ومن هنا كان وصف رحلة المصطفى (صلى الله عليه وسلم) فى السماوات العلا بالعروج، وسميت الليلة باسم «**المعراج**» والجمع معارج ومعاريج. وحينما ينعطف الضوء الصادر من النجم فى مساره إلى الأرض فإن الناظر من الأرض يرى موقعا للنجم على استقامة بصره، وهو موقع يغاير موقعه الذى صدر منه الضوء، مما يؤكد مرة أخرى أن الإنسان من فوق سطح الأرض لا يمكنه أن يرى النجوم أبدا.

ثالثا: أن النجوم فى داخل المجرة الواحدة مرتبطة مع بعضها بالجاذبية المتبادلة بينها، والتى تحكم مواقع النجوم وكتلها، فمع تسليمنا بأن الله (تعالى) هو الذى يمسك السماوات والأرض أن تزولا كما أخبرنا (تبارك وتعالى) بقوله:

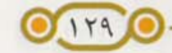
﴿ إِنَّ ٱللَّهَ يُمۡسِكُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضَ أَن تَزُولَاۚ وَلَئِن زَالَتَآ إِنۡ أَمۡسَكَهُمَا مِنۡ أَحَدٖ مِّنۢ بَعۡدِهِۦٓۚ إِنَّهُۥ كَانَ حَلِيمًا غَفُورٗا ﴾ [فاطر: ٤١].

ويقول ربنا (عز من قائل):

﴿... وَيُمۡسِكُ ٱلسَّمَآءَ أَن تَقَعَ عَلَى ٱلۡأَرۡضِ إِلَّا بِإِذۡنِهِۦٓۗ إِنَّ ٱللَّهَ بِٱلنَّاسِ لَرَءُوفٞ رَّحِيمٞ ﴾ [الحج: ٦٥].

إلا أن الله (تعالى) له سننه التى يحقق بها مشيئته، وهو القادر على أن يقول للشىء: «**كن فيكون**»، لكنه (تعالى) وضع للكون هذه السنن المتدرجة لكى يستطيع الإنسان فهمها، ويتمكن من توظيفها فى حسن القيام بواجب الاستخلاف فى الأرض، فمواقع النجوم على مسافات تتناسب تناسبا طرديا مع كتلها، ومرتبطة ارتباطا وثيقا بقوى الجاذبية التى تمسك بها فى تلك المواقع، وتحفظ السماء أن تقع على الأرض إلا بإذن الله، ومن هنا كانت قيمة مواقع النجوم التى كانت من وراء هذا القسم القرآنى العظيم...!!.

رابعا: أثبتت دراسات الفلك، ودراسات كل من الفيزياء الفلكية والنظرية أن





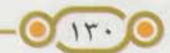
الزمان والمكان شيئان متواصلان، ومن هنا كانت مواقع النجوم المترامية الأبعاد تعكس أعمارها الموغلة فى القدم، والتى تؤكد أن الكون الذى نحيا فيه ليس أزليا، بل كانت له بداية يحددها الدارسون باثنى عشر بليونا من السنين على أقل تقدير، ومن هنا كان فى القسم بمواقع النجوم إشارة إلى قدم الكون مع حدوثه، وهى حقائق لم يتوصل إليها العلم المكتسب إلا بنهاية القرن العشرين.

لقد كان اليونانيون القدامى يصرون على أن الأرض هى مركز الكون، أو أن الشمس هى مركز الكون، وأن كلتيهما ثابتة لا تتحرك، غير متصورين وجود أية بنية سماوية إلا حول الشمس، وكان غيرهم من أصحاب المدنيات السابقة واللاحقة يؤمنون بديمومة الأرض والنجوم، وما بها من صور المادة والطاقة، بل ظل الغربيون إلى أوائل القرن الثامن عشر الميلادى يؤمنون بأن النجوم مثبتات بالسماء، وأن السماء بنجومها تتحرك كقطعة واحدة حول الأرض، وأن الكون فى مركزه ثابت غير متحرك، ومكون من عناصر أربعة هى التراب، والماء، والهواء، والنار، وحول تلك الكرات الأربع الثابتة تتحرك السماوات، ثم يأتى القرآن الكريم قبل ألف وأربعمائة من السنين ليقسم بمواقع النجوم هذا القسم العظيم، مؤكدا نسبية تلك المواقع وأهميتها وتعاظمها، وأن الإنسان لا يمكن له رؤية النجوم من فوق الأرض، وكل ما يمكن أن يراه هو مواقع مرت بها النجوم، ويأتى العلم فى نهاية القرن العشرين مؤكدا كل ذلك ...!!.

وهنا يتبادر إلى الذهن السؤال المهم: من الذى علم سيدنا محمدا (صلى الله عليه وسلم) كل هذه المعارف العلمية الدقيقة لو لم يكن القرآن الذى أوحى إليه هو كلام الله الخالق ...؟!! ولماذا أشار القرآن الكريم إلى مثل هذه القضايا الغيبية التى لم يكن لأحد علم بها فى زمان الوحى ولا لقرون متطاولة من بعد ذلك؟ لولا أن الله (تعالى) يعلم بعلمه المحيط أن الناس سوف يأتى عليهم زمان يدركون فيه تلك الحقيقة الكونية، ثم يرجعون إلى كتاب الله الخاتم فيقرءون فيه هذا القسم القرآنى العظيم:

﴿ فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ۝٧٥ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٌ لَّوۡ تَعۡلَمُونَ عَظِيمٌ ﴾ [الواقعة: ٧٥ ـ ٧٦].

فيشهدون بأن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق، الذى أبدع هذا الكون بعلمه وحكمته وقدرته، ويشهدون لهذا النبى الخاتم (صلى الله عليه وسلم) أنه كان موصولا



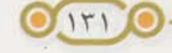


بالوحى ، ومعلما من قبل خالق السماوات والأرض ، وأنه عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم كان ـ بحق ـ كما وصفه ربنا (تبارك وتعالى) :

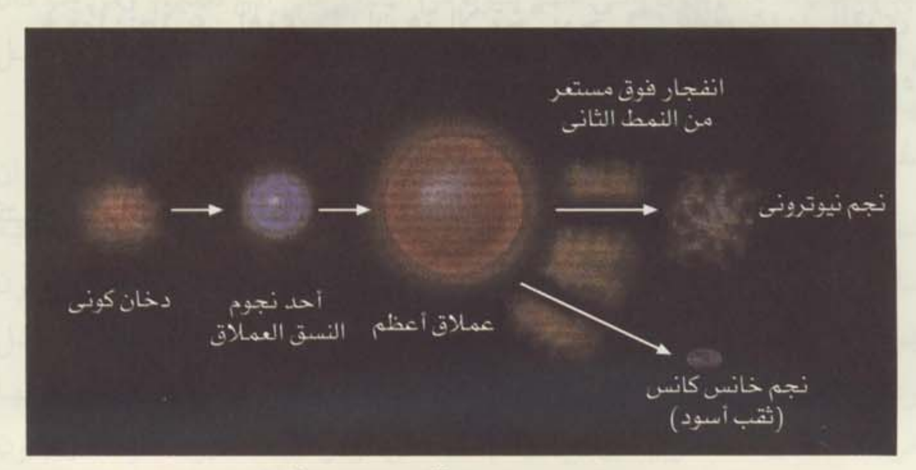
﴿ وَمَا يَنطِقُ عَنِ ٱلْهَوَىٰٓ ۝٣ إِنْ هُوَ إِلَّا وَحْىٌ يُوحَىٰ ۝٤ عَلَّمَهُۥ شَدِيدُ ٱلْقُوَىٰ ﴾ [النجم: ٣ ـ ٥].

وحينما يتم لهم ذلك تخر أعناقهم للقرآن خاضعين بسلاح العلم الكونى الذى كثيرا ما استخدم من قبل ـ كذبا وزورا ـ لهدم الدين:

﴿ وَٱللَّهُ غَالِبٌ عَلَىٰٓ أَمْرِهِۦ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ ﴾ [يوسف: ٢١].



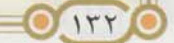




مراحل تطور النجوم العملاقة (ذات الكتل الفائقة)



رسم يوضح الموقع الظاهرى لنجم يُرى من فوق سطح الأرض، وهو وضع مغاير تماماً لموقعه الحقيقى فى الكون



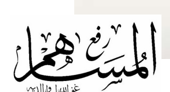


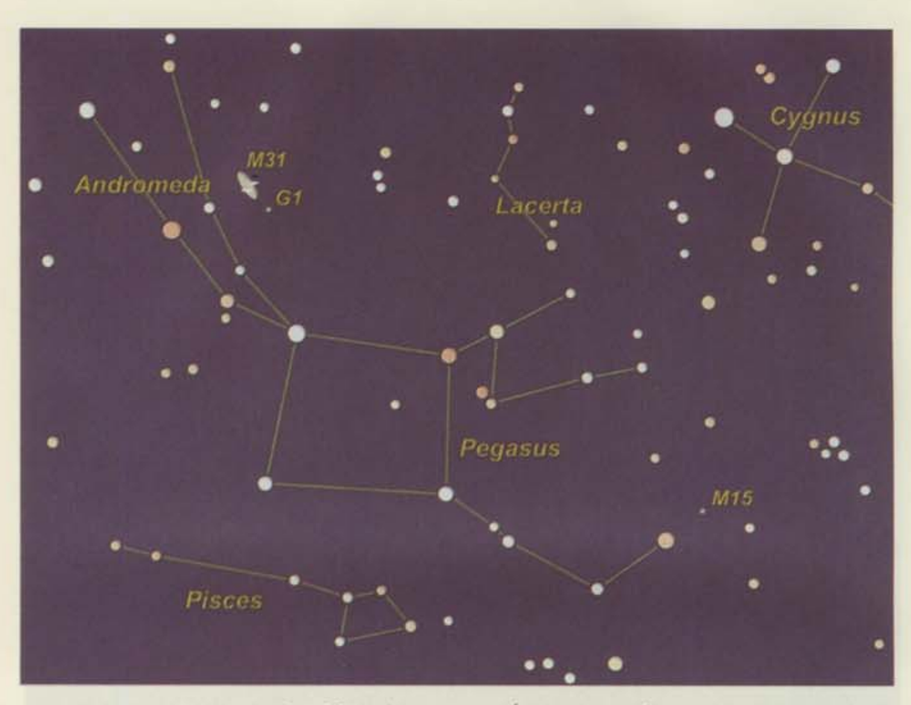


مراحل تطور النجوم العملاقة (ذات الكتل المتوسطة)



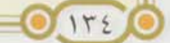
صورة للنجوم فى مجرة على هيئة القلم (صوَّرها المرصد الأسترالى /الإنجليزى)





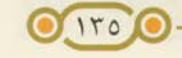
شكل يوضح عدداً من المجرات الكروية فى الكون


بعض المجرات حديثة العمر نسبياً (صورة التقطها تليسكوب الفضاء هابل)





(٥٧) سورة الحديد



من الإشارات الكونية في سورة الحديد

(١) الإشارة إلى أن كل ما فى السماوات والأرض إنما يسبح لله (سبحانه وتعالى) وصور التسبيح لكل الكائنات عديدة كما بينها العلم الحديث.

(٢) الإشارة إلى أن الله (سبحانه وتعالى) هو الذى يحيى ويميت، وقد أثبتت العلوم الحديثة أن كل خلية فى جسم أى كائن محدد فى شفرتها الوراثية أمر موتها.

(٣) الإشارة إلى خلق السماوات والأرض فى ستة أيام (مراحل) وقد وضعت النظريات المختلفة لذلك بعد حدوث الانفجار العظيم وهو فتق الرتق، وتكوّن كل ما فى الكون بعد ذلك.

(٤) الإشارة إلى إيلاج الليل فى النهار، وإيلاج النهار فى الليل فى إشارة رقيقة لحقيقة دوران الأرض حول الشمس.

(٥) الإشارة إلى إنزال الحديد إلى الأرض. والعلوم الحديثة تذكر أن كل ما على الأرض وما فيها من حديد قد تم إنزاله إنزالا حقيقيا من أجرام السماء.



﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ

وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ

لَءَايَٰتٍ لِّأُولِى ٱلْأَلْبَٰبِ ﴾

[آل عمران: ١٩٠]





﴿... وَأَنزَلْنَا ٱلْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَـٰفِعُ لِلنَّاسِ ...﴾

[الحديد: ٢٥]



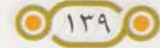
سورة الحديد سورة مدنية ، وهى السورة الوحيدة من سور القرآن الكريم التى تحمل اسم عنصر من العناصر المعروفة لنا ، والتى يبلغ عددها مائة وخمسة عناصر ، ويعجب القارئ للقرآن لاختيار هذا العنصر بالذات اسما لهذه السورة التى تدور حول قضية إنزاله من السماء ، وبأسه الشديد ، ومنافعه للناس...!!.

والآية الكريمة التى نحن بصددها تؤكد **أن الحديد قد أنزل إنزالا** كما أنزلت جميع صور الوحى السماوى ، وأنه يمتاز ببأسه الشديد ، وبمنافعه العديدة للناس ، وهو من الأمور التى لم يصل العلم الإنسانى إلى إدراكها إلا فى أواخر الخمسينيات من القرن العشرين.

وهنا يبرز التساؤل : كيف أنزل الحديد؟ وما هو وجه المقارنة بين إنزال وحى السماء وإنزال الحديد؟ ما هو بأسه الشديد؟ وما هى منافعه للناس؟

حديد الأرض فى العلوم الكونية

بينما لا تتعدى نسبة الحديد فى شمسنا ٠,٠٠٣٧٪ فإن نسبته فى التركيب الكيميائى لأرضنا تصل إلى ٣٥,٩٪ من مجموع كتلة الأرض المقدرة بحوالى ستة آلاف مليون مليون مليون طن ، وعلى ذلك فإن كمية الحديد فى الأرض تقدر بأكثر من ألفى مليون مليون مليون طن ، ويتركز الحديد فى قلب الأرض ، أو ما يعرف باسم **«لب الأرض»** ،



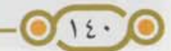


وتصل نسبة الحديد فيه إلى ٩٠٪ ونسبة النيكل (وهو من مجموعة الحديد) إلى ٩٪، وتتناقص نسبة الحديد من لب الأرض إلى الخارج باستمرار حتى تصل إلى ٥,٦٪ فى قشرة الأرض.

وإلى أواخر الخمسينيات من القرن العشرين لم يكن لأحد من العلماء إمكانية التصور (ولو من قبيل التخيل) أن هذا القدر الهائل من الحديد قد أنزل إلى الأرض من السماء إنزالا حقيقيا!!.

كيف أنزل؟ وكيف تسنى له اختراق الغلاف الصخرى للأرض بهذه الكميات المذهلة؟ وكيف أمكنه الاستمرار فى التحرك بداخل الأرض حتى وصل إلى لبها؟ وكيف شكل كلا من لب الأرض الصلب ولبها السائل على هيئة كرة ضخمة من الحديد والنيكل يحيط بها وشاح منصهر من التركيب نفسه، ثم أخذت نسبته فى التناقص باستمرار فى اتجاه قشرة الأرض الصلبة؟

لذلك لجأ كل المفسرين للآية الكريمة التى نحن بصددها إلى تفسير «*... وأنزلنا الحديد...*» بمعنى الخلق والإيجاد والتقدير والتسخير؛ لأنه لما كانت أوامر الله (تعالى) وأحكامه تلقى من السماء إلى الأرض جعل الكل نزولا منها، وهو صحيح، ولكن فى أواخر القرن العشرين ثبت لعلماء الفلك والفيزياء الفلكية أن الحديد لا يتكون فى الجزء المدرك من الكون إلا فى مراحل محددة من حياة النجوم تسمى بـ«**العماليق الحمر**»، و«**العماليق العظام**»، **والتى بعد أن يتحول لبها بالكامل إلى حديد تنفجر على هيئة المستعرات العظام، وبانفجارها تتناثر مكوناتها ـ بما فيها الحديد ـ فى صفحة الكون، فيدخل هذا الحديد بتقدير من الله فى مجال جاذبية أجرام سماوية تحتاج إليه مثل أرضنا الابتدائية التى وصلها الحديد الكونى وهى كومة من الرماد، فاندفع إلى قلب تلك الكومة بحكم كثافته العالية وسرعته المندفع بها، فانصهر بحرارة الاستقرار فى قلب الأرض وصهرها، ومايزها إلى سبع أرضين!! وبهذا ثبت أن الحديد فى أرضنا، بل فى مجموعتنا الشمسية بالكامل قد أنزل إليها إنزالا حقيقيا.**



أولا: إنزال الحديد من السماء

فى دراسة لتوزيع العناصر المختلفة فى الجزء المدرك من الكون لوحظ أن غاز



الإيدروجين هو أكثر العناصر شيوعا ؛ إذ يكوّن أكثر من ٧٤٪ من مادة الكون المنظور، ويليه فى الكثرة غاز الهيليوم الذى يكوّن حوالى ٢٤٪ من مادة الكون المنظور، وأن هذين الغازين ـ وهما يمثلان أخف العناصر وأبسطها بناء ـ يكونان معا أكثر من ٩٨٪ من مادة الجزء المدرك من الكون، بينما باقى العناصر المعروفة لنا وهى ١٠٣ عناصر تكوّن مجتمعة أقل من ٢٪ من مادة الكون المنظور، وقد أدت هذه الملاحظة إلى الاستنتاج المنطقى أن أنوية غاز الإيدروجين هى لبنات بناء جميع العناصر المعروفة لنا، وأنها جميعا قد تخلقت باندماج أنوية هذا الغاز البسيط مع بعضها البعض فى داخل النجوم بعملية تعرف باسم **«عملية الاندماج النووى»** تنطلق منها كميات هائلة من الحرارة، وتتم بتسلسل من أخف العناصر إلى أعلاها وزنا ذريا وتعقيدا فى البناء.

فشمسنا تتكون أساسا من غاز الإيدروجين الذى تندمج أنويته مع بعضها البعض لتكون غاز الهيليوم، وتنطلق طاقة هائلة تبلغ عشرة ملايين درجة مئوية، ويتحكم فى هذا التفاعل (بقدرة الخالق العظيم) عاملان هما: زيادة نسبة غاز الهيليوم المتخلق بالتدريج، وتمدد الشمس بالارتفاع المطرد فى درجة حرارة لبها، وباستمرار هذه العملية تزداد درجة الحرارة فى داخل الشمس تدريجيا، وبازديادها ينتقل التفاعل إلى المرحلة التالية التى تندمج فيها نوى ذرات الهيليوم مع بعضها البعض منتجة نوى ذرات الكربون ١٢، ثم الأكسجين ١٦، ثم النيون ٢٠، وهكذا.

وفى نجم عادى مثل شمسنا التى تقدر درجة حرارة سطحها بحوالى ستة آلاف درجة مئوية، وتزداد هذه الحرارة تدريجيا فى اتجاه مركز الشمس حتى تصل إلى حوالى ١٥ مليون درجة مئوية، يقدر علماء الفيزياء الفلكية أنه بتحول نصف كمية الإيدروجين الشمسى تقريبا إلى الهيليوم فإن درجة الحرارة فى لب الشمس ستصل إلى مائة مليون درجة مئوية، مما يدفع بنوى ذرات الهيليوم المتخلقة إلى الاندماج فى المراحل التالية من عملية الاندماج النووى مكونة عناصر أعلى فى وزنها الذرى مثل الكربون ومطلقة كمّا أعلى من الطاقة، ويقدر العلماء أنه عندما تصل درجة حرارة لب الشمس إلى ستمائة مليون درجة مئوية يتحول الكربون إلى صوديوم ومغنيسيوم ونيون، ثم تنتج عمليات الاندماج النووى التالية عناصر الألومنيوم، والسيليكون، والكبريت،

والفوسفور، والكلور، والأرجون، والبوتاسيوم، والكالسيوم على التوالى، مع ارتفاع مطرد فى درجة الحرارة حتى تصل إلى ألفى مليون درجة مئوية حين يتحول لب النجم إلى مجموعات التيتانيوم، والفاناديوم، والكروم، والمنجنيز، والحديد (الحديد والكوبالت والنيكل) ولما كان تخليق هذه العناصر يحتاج إلى درجات حرارة مرتفعة جدا لا تتوافر إلا فى مراحل خاصة من مراحل حياة النجوم تعرف باسم **«العماليق الحمر»** و**«العماليق العظام»** وهى مراحل توهج شديد فى حياة النجوم، **فإنها لا تتم فى كل نجم من نجوم السماء، ولكن حين يتحول لب النجم إلى الحديد فإنه يستهلك طاقة النجم بدلا من إضافة مزيد من الطاقة إليه؛ وذلك لأن نواة ذرة الحديد هى أشد نوى العناصر تماسكا، وهنا ينفجر النجم على هيئة ما يسمى باسم «المستعر الأعظم» من النمط الأول أو الثانى، حسب الكتلة الابتدائية للنجم، وتتناثر أشلاء النجم المنفجر فى صفحة السماء لتدخل فى نطاق جاذبية أجرام سماوية تحتاج إلى هذا الحديد، تماما كما تصل النيازك الحديدية إلى أرضنا بملايين الأطنان فى كل عام.**

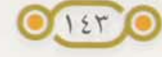
ولما كانت نسبة الحديد فى شمسنا لا تتعدى ٠,٠٠٣٧٪ من كتلتها، وهى أقل بكثير من نسبة الحديد فى كل من الأرض والنيازك الحديدية التى تصل إليها من فسحة الكون، ولما كانت درجة حرارة لب الشمس لم تصل بعد إلى الحد الذى يمكّنها من إنتاج السيليكون، أو المغنيسيوم، فضلا عن الحديد، كان من البديهى استنتاج أن كلا من الأرض والشمس قد استمد ما به من حديد من مصدر خارجى عنه فى فسحة الكون، وأن أرضنا حينما انفصلت عن الشمس لم تكن سوى كومة من الرماد المكون من العناصر الخفيفة، ثم رجمت هذه الكومة بوابل من النيازك الحديدية التى انطلقت إليها من السماء فاستقرت فى لبها بفضل كثافتها العالية وسرعاتها الكونية فانصهرت بحرارة الاستقرار، وصهرت كومة الرماد ومايزتها إلى سبع أرضين: لب صلب على هيئة كرة ضخمة من الحديد (٩٠٪) والنيكل (٩٪) وبعض العناصر الخفيفة من مثل الكبريت، والفوسفور، والكربون (١٪)، يليه إلى الخارج لب سائل له نفس التركيب الكيميائى تقريبا، ويكوّن لب الأرض الصلب والسائل معا حوالى ٣١٪ من مجموع كتلة الأرض، ويلى لب الأرض إلى الخارج وشاح الأرض المكون من ثلاثة نطق، ثم

الغلاف الصخرى للأرض، وهو مكون من نطاقين، وتتناقص نسبة الحديد من لب الأرض إلى الخارج باستمرار حتى تصل إلى ٥,٦٪ فى قشرة الأرض، وهى النطاق الخارجى من غلاف الأرض الصخرى.

من هنا ساد الاعتقاد بأن الحديد الموجود فى الأرض والذى يشكل ٣٥,٩٪ من كتلتها لا بد أنه قد تكون فى داخل عدد من النجوم المستعرة من مثل **« العماليق الحمر »**، و **« العماليق العظام »**، والتى انفجرت على هيئة المستعرات العظام فتناثرت أشلاؤها فى صفحة الكون، ونزلت إلى الأرض على هيئة وابل من النيازك الحديدية، **وبذلك أصبح من الثابت علميا أن حديد الأرض قد أنزل إليها من السماء، وأن الحديد فى مجموعتنا الشمسية كلها قد أنزل كذلك إليها من السماء، وهى حقيقة لم يتوصل العلماء إلى فهمها إلا فى أواخر الخمسينيات من القرن العشرين**، وقد جاء ذكرها فى سورة الحديد، ولا يمكن لعاقل أن يتصور ورودها فى القرآن الكريم الذى أنزل منذ أكثر من أربعة عشر قرنا على نبى أمى (صلى الله عليه وسلم) وفى أمة كانت غالبيتها الساحقة من الأميين، يمكن أن يكون له من مصدر غير الله الخالق الذى أنزل هذا القرآن بعلمه، وأورد فيه مثل هذه الحقائق الكونية لتكون شاهدة إلى قيام الساعة بأن القرآن الكريم كلام الله الخالق، وأن سيدنا محمدا (صلى الله عليه وسلم) ***« وما ينطق عن الهوى إن هو إلا وحى يوحى * علمه شديد القوى »***.

ثانيا: البأس الشديد للحديد

الحديد عنصر فلزى عرفه القدماء، فيما عرفوا من الفلزات من مثل الذهب، والفضة، والنحاس، والرصاص، والقصدير، والزئبق، وهو أكثر العناصر انتشارا فى الأرض(٣٥,٩٪) ويوجد أساسا فى هيئة مركبات الحديد من مثل أكاسيد، وكربونات، وكبريتدات، وكبريتات وسيليكات ذلك العنصر، ولا يوجد على هيئة الحديد النقى إلا فى النيازك الحديدية، وفى جوف الأرض. والحديد عنصر فلزى شديد البأس، وهو أكثر العناصر ثباتا؛ وذلك لشدة تماسك مكونات النواة فى ذرته التى تتكون من ستة وعشرين بروتونا، وثلاثين نيوترونا، وستة وعشرين إليكترونا؛ ولذلك تمتلك نواة ذرة





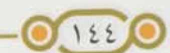
الحديد أعلى قدر من طاقة التماسك بين جميع نوى العناصر الأخرى ؛ ولذا فهى تحتاج إلى كميات هائلة من الطاقة لتفتيتها ، أو للإضافة إليها.

ويتميز الحديد وسبائكه المختلفة بين جميع العناصر والسبائك المعروفة بأعلى قدر من الخصائص المغناطيسية ، والمرونة (القابلية للطرق والسحب وللتشكل) والمقاومة للحرارة ، ولعوامل التعرية الجوية ، فالحديد لا ينصهر قبل درجة ١٥٣٦ درجة مئوية ، ويغلى عند ٣٠٢٣ درجة مئوية تحت الضغط الجوى العادى عند سطح البحر ، وتبلغ كثافة الحديد ٧,٨٧٤ جرامات للسنتيمتر المكعب عند درجة حرارة الصفر المطلق.

ثالثا: منافع الحديد للناس

للحديد منافع جمة ، وفوائد أساسية لجعل الأرض صالحة للعمران بتقدير من الله ، ولبناء اللبنات الأساسية للحياة التى خلقها ربنا (تبارك وتعالى) ، فكمية الحديد الهائلة فى كل من لب الأرض الصلب ، ولبها السائل تلعب دورا مهما فى توليد المجال المغناطيسى للأرض ، وهذا المجال هو الذى يمسك بكل من الغلاف الغازى والمائى والحيوى للأرض ، وغلاف الأرض الغازى يحميها من الأشعة والجسيمات الكونية ، ومن العديد من أشعات الشمس الضارة ، ومن ملايين الأطنان من النيازك ، ويساعد على ضبط العديد من العمليات الأرضية المهمة من مثل دورة كل من الماء ، والأكسجين ، وثانى أكسيد الكربون ، والأوزون ، وغيرها من العمليات اللازمة لجعل الأرض كوكبا صالحا للعمران.

والحديد لازمة من لوازم بناء الخلية الحية فى كل من النبات والحيوان والإنسان ، إذ تدخل مركبات الحديد فى تكوين المادة الخضراء فى النباتات **(الكلوروفيل)** ، وهو المكون الأساسى للبلاستيدات الخضراء التى تقوم بعملية التمثيل الضوئى اللازمة لنمو النباتات ، ولإنتاج الأنسجة النباتية المختلفة من مثل الأوراق والأزهار ، والبذور والثمار ، والتى عن طريقها يدخل الحديد إلى أنسجة كل من الإنسان والحيوان ودمائه ، وعملية التمثيل الضوئى هى الوسيلة الوحيدة لتحويل طاقة الشمس إلى روابط كيميائية تختزن فى أجساد جميع الكائنات الحية ، وتكون مصدرا لنشاطها أثناء حياتها ، وبعد





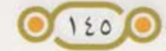
تحلل أجساد تلك الكائنات بمعزل عن الهواء تتحول إلى مختلف صور الطاقة المعروفة (القش، والحطب، والفحم النباتى، والفحم الحجرى، والغاز الفحمى، والنفط، والغاز الطبيعى وغيرها)، والحديد يدخل فى تركيب بروتينات نواة الخلية الحية الموجودة فى المادة الحاملة للشفرة الوراثية للخلية **(الصبغيات)** كما يوجد فى سوائل الجسم المختلفة، وهو أحد مكونات مادة الهيموجلوبين، وهى المادة الأساسية فى كرات الدم الحمراء، ويقوم الحديد بدور مهم فى عملية الاحتراق الداخلى للأنسجة والتمثيل الحيوى بها. ويوجد فى كل من الكبد، والطحال والكلى، والعضلات، والنخاع الأحمر، ويحتاج الكائن الحى إلى قدر محدد من الحديد إذا نقص تعرض للكثير من الأمراض التى أوضحها فقر الدم. والحديد عصب الصناعات المدنية والعسكرية، فلا تكاد صناعة معدنية تقوم فى غيبة الحديد.

العلاقة بين رقم سورة الحديد فى المصحف الشريف ورقم الآية فى السورة بكل من الوزن الذرى والعدد الذرى للحديد على التوالى، للحديد ثلاثة نظائر يقدر وزنها الذرى بحوالى ٥٤ و٥٦ و٥٧، ولكن أكثرها انتشارا هو النظير الذى يحمل الوزن الذرى ٥٦ (٥٥,٨٤٧).

ومن الغريب أن رقم سورة الحديد فى المصحف الشريف هو ٥٧، وهو يتفق مع الوزن الذرى لأحد نظائر الحديد، ولكن القرآن الكريم يخاطب المصطفى (صلى الله عليه وسلم) فى سورة الحجر بقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ وَلَقَدْ ءَاتَيْنَـٰكَ سَبْعًا مِّنَ ٱلْمَثَانِى وَٱلْقُرْءَانَ ٱلْعَظِيمَ ﴾ [الحجر: ٨٧].

وواضح من هذه الآية الكريمة أن القرآن الكريم بنصه يفصل فاتحة الكتاب عن بقية القرآن الكريم، وبذلك يصبح رقم سورة الحديد ٥٦ وهو الوزن الذرى لأكثر نظائر الحديد شيوعا فى الأرض، كذلك وصف سورة الفاتحة بالسبع المثانى وآياتها ست يؤكد أن البسملة آية منها (ومن كل سورة من سور القرآن الكريم ذكرت فى مقدمتها، وقد ذكرت فى مقدمة كل سور القرآن الكريم ما عدا سورة التوبة، وعلى ذلك فإذا أضفنا البسملة فى مطلع سورة الحديد إلى رقم آية الحديد وهو ٢٥ أصبح رقم الآية ٢٦



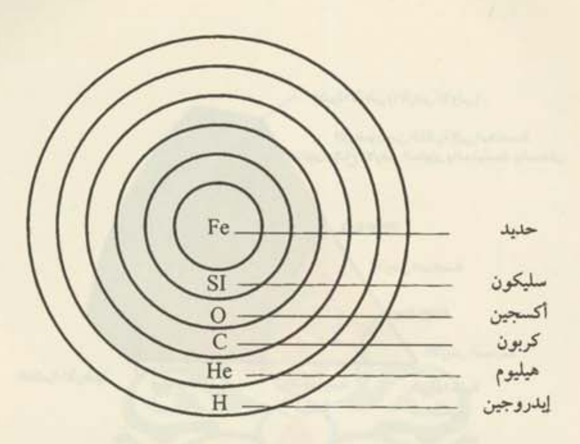


وهو العدد الذرى للحديد نفسه ، ولا يمكن أن يكون هذا التوافق الدقيق قد جاء بمحض المصادفة ؛ لأنها لا يمكن أن تؤدى إلى هذا التوافق المبهر فى دقته ، وصدق الله العظيم الذى قال فى وصفه للقرآن الكريم :

﴿ لَّٰكِنِ ٱللَّهُ يَشْهَدُ بِمَآ أَنزَلَ إِلَيْكَ ۖ أَنزَلَهُۥ بِعِلْمِهِۦ ۖ وَٱلْمَلَٰٓئِكَةُ يَشْهَدُونَ ۚ وَكَفَىٰ بِٱللَّهِ شَهِيدًا ﴾ [النساء: ١٦٦].

وقوله (تعالى) :

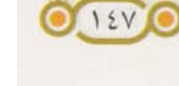
﴿ أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ ٱلْقُرْءَانَ ۚ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِندِ غَيْرِ ٱللَّهِ لَوَجَدُوا۟ فِيهِ ٱخْتِلَٰفًا كَثِيرًا ﴾ [النساء: ٨٢].

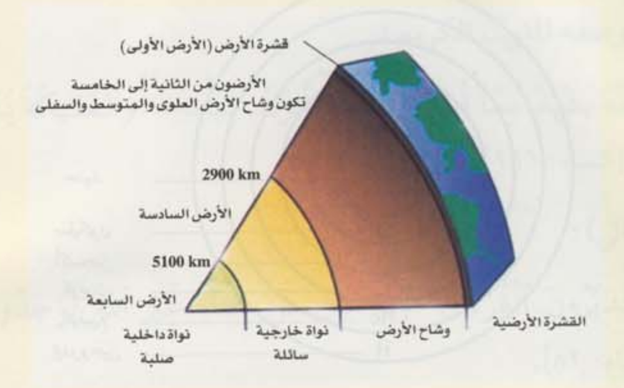


مراحل تحول قلب النجم إلى حديد بعمليات الاندماج النووى

Major Elements	Earth's Crust %	Total Earth %	Meteorites, Average %
1. Oxygen (O)	45.00	28.00	32.00
2. Silicon (Si)	28.00	13.00	16.00
3. Aluminium (Al)	8.20	0.44	1.40
4. Iron (Fe)	5.60	35.00	29.00
5. Calcium (Ca)	4.20	0.61	1.50
6. Sodium (Na)	2.40	0.14	0.60
7. Potassium (K)	2.10	0.07	0.15
8. Magnesium (Mg)	2.00	17.00	12.00
9. Titanium (Ti)	0.57	0.04	
10. Phosphorus (P)	0.10	0.03	0.11
11. Manganese (Mn)	0.09	0.09	0.21
12. Sulphur (S)	0.03	2.70	2.10
13. Cromium (Cr)	0.01	0.01	0.34
14. Nickel (Ni)	0.007	2.70	1.60
15. Cobalt (Co)	0.002	0.20	0.12

جدول توزيع العناصر الرئيسية فى كل من قشرة الأرض الصلبة والنيازك وكوكب الأرض ككل يبين أن عنصر الحديد يمثل أعلى نسبة لعنصر من عناصر تكوين الأرض

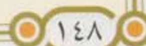




قطاع رأسى يظهر بنية الأرض الداخلية

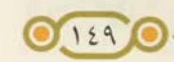


النيازك التى تصل إلى الأرض، وهى إما حديدية أو حديدية صخرية أو صخرية





(٦٥) سورة الطلاق



من الإشارات الكونية في سورة الطلاق

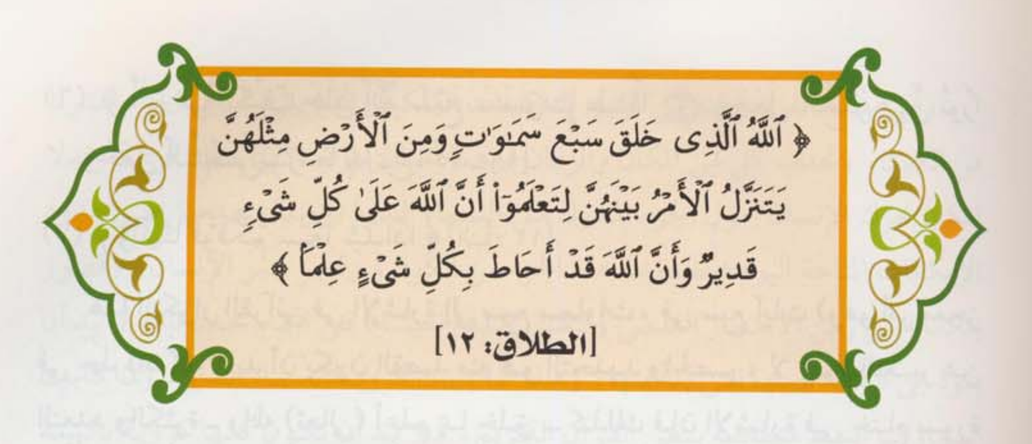
(١) ﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ وَمِنَ ٱلْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ ٱلْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوٓاْ أَنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ ٱللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَىْءٍ عِلْمًۢا ﴾ [الطلاق: ١٢].



﴿ لَخَلْقُ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ ٱلنَّاسِ وَلَـٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ ﴾

[غافر: ٥٧]







السماوات السبع والأرضون السبع فى القرآن الكريم

جاء ذكر السماوات السبع فى القرآن الكريم فى سبع آيات يقول فيها ربنا (تبارك وتعالى):

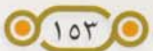
(١) ﴿ تُسَبِّحُ لَهُ ٱلسَّمَٰوَٰتُ ٱلسَّبْعُ وَٱلْأَرْضُ وَمَن فِيهِنَّ ۚ وَإِن مِّن شَىْءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِۦ وَلَٰكِن لَّا تَفْقَهُونَ تَسْبِيحَهُمْ ۗ إِنَّهُۥ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا ﴾ [الإسراء: ٤٤].

(٢) ﴿ قُلْ مَن رَّبُّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ ٱلسَّبْعِ وَرَبُّ ٱلْعَرْشِ ٱلْعَظِيمِ ﴾ [المؤمنون: ٨٦].

(٣) ﴿ فَقَضَىٰهُنَّ سَبْعَ سَمَٰوَاتٍ فِى يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِى كُلِّ سَمَآءٍ أَمْرَهَا ۚ وَزَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِمَصَٰبِيحَ وَحِفْظًا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ ٱلْعَزِيزِ ٱلْعَلِيمِ ﴾ [فصلت: ١٢].

(٤) ﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ وَمِنَ ٱلْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ ٱلْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوٓا۟ أَنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ ٱللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَىْءٍ عِلْمًۢا ﴾ [الطلاق: ١٢].

(٥) ﴿ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ طِبَاقًا ۖ مَّا تَرَىٰ فِى خَلْقِ ٱلرَّحْمَٰنِ مِن تَفَٰوُتٍ ۖ فَٱرْجِعِ ٱلْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ ﴾ [الملك: ٣].



(٦) ﴿ أَلَمْ تَرَوْا۟ كَيْفَ خَلَقَ ٱللَّهُ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ طِبَاقًا ۝ وَجَعَلَ ٱلْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ ٱلشَّمْسَ سِرَاجًا ﴾[نوح: ١٥ـ١٦].

(٧) ﴿ وَبَنَيْنَا فَوْقَكُمْ سَبْعًا شِدَادًا ﴾[النبأ: ١٢].

هذا التكرار القرآنى فى الإشارة إلى سبع سماوات، فى سبع آيات (وهو أمر معجز فى حد ذاته)، لا بد أن يكون القصد منه هو التحديد والحصر، لا مجرد التعبير عن التعدد والكثرة ـ والله (تعالى) أعلم بما خلق ـ كذلك فإن الإشارة فى ختام سورة الطلاق بمثلية الأرض إلى السماوات فى قول الحق (تبارك وتعالى): «*الله الذى خلق سبع سماوات ومن الأرض مثلهن ...*» تأكيد أن الأرض سبع متطابقة كما أن السماوات سبع متطابقة.

والقرآن الكريم يصف الحركة فى السماء الواحدة وفى السماوات السبع بالعروج، والعروج لغة هو سير الجسم فى خط منعطف منحن، وقد ثبت علميا أن حركة الأجسام فى الجزء المدرك من الكون لا يمكن أن تكون فى خطوط مستقيمة، بل لا بد لها من الانحناء نظرا لانتشار المادة والطاقة فى كل الكون، وتأثير كل من جاذبية المادة (بأشكالها المختلفة) والمجالات المغناطيسية للطاقة (بصورها المتعددة) على حركة الأجسام فى الجزء المدرك من الكون. وسبحان القائل:

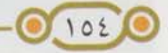
﴿ وَلَوْ فَتَحْنَا عَلَيْهِم بَابًا مِّنَ ٱلسَّمَآءِ فَظَلُّوا۟ فِيهِ يَعْرُجُونَ ﴾ [الحجر: ١٤].

والقائل:

﴿ يُدَبِّرُ ٱلْأَمْرَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ إِلَى ٱلْأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِى يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُۥٓ أَلْفَ سَنَةٍ مِّمَّا تَعُدُّونَ ﴾ [السجدة: ٥].

والقائل:

﴿ يَعْلَمُ مَا يَلِجُ فِى ٱلْأَرْضِ وَمَا يَخْرُجُ مِنْهَا وَمَا يَنزِلُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ وَمَا يَعْرُجُ فِيهَا ۚ وَهُوَ ٱلرَّحِيمُ ٱلْغَفُورُ ﴾ [سبأ: ٢].





وفى مطلع القرن العشرين أثبتت الدراسات الفلكية والفيزيائية تحدب الجزء المدرك من الكون، وتحدب كل من المكان والزمان (وهما أمران متواصلان)، فإن فرضنا جدلا إمكان تحرك الإنسان حول الجزء المدرك من السماء الدنيا (وهذا مستحيل فى حدود الإمكانات المتاحة اليوم؛ لضخامة هذا الجزء من الكون، وقصر عمر الإنسان، وقصور إمكاناته فى زمن الانفجار العلمى والتقنى الذى نعيشه) فى اتجاه محدد فإنه لا بد أن يعود إلى النقطة نفسها التى بدأ منها، وهذا مما يثبت كروية السماء الدنيا، ولما كانت السماوات السبع متطابقة بنص القرآن الكريم، فلا بد أن تكون كلها كروية بالهيئة نفسها، وحول مركز واحد.

وإذا كان الإنسان قد توصل إلى تحقيق سرعة الإفلات من جاذبية الأرض فارتاد الفضاء، فإن سرعة الإفلات من الجزء المدرك من السماء الدنيا لا تطيقها القدرة الإنسانية، ولا يمكن منها قصر عمر الإنسان، وعليه فلا يمكن للإنسان الخروج عن السماء الدنيا إلا بإذن الله.

أما بالنسبة لكل من الملائكة وقد خلقوا من نور، والجن وقد خلقوا من نار، فالأمر مختلف تماما؛ لأن الله (تعالى) قد أعطى كلا منهما من القدرة على الحركة فى الكون بالقدر الذى يتواءم مع دوره فيه، وهى قدرات لا تطيقها الطبيعة البشرية المحبوسة فى قوالب الطين، فإذا انطلقت الروح من عقال الطين ـ وهى من أمر الله ـ زادت سرعاتها الحركية فى كون الله الخالق زيادة فائقة؛ لقوله (تعالى):

﴿ مِّنَ ٱللَّهِ ذِى ٱلْمَعَارِجِ ۝٣ تَعْرُجُ ٱلْمَلَـٰٓئِكَةُ وَٱلرُّوحُ إِلَيْهِ فِى يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُۥ خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ ﴾ [المعارج: ٣ ـ ٤].

من ذلك يتضح أن القرآن الكريم يؤكد حقيقة أن السماوات سبع متطابقة، يغلف الخارج منها الداخل، وأنها جميعا قد تمايزت عن السماء الدخانية الأولى فى بدء خلق الكون، وأن الأرضين سبع متطابقة كذلك، يغلف الخارج منها الداخل، وأنها قد تمايزت عن الأرض الابتدائية، وعلى ذلك فإنها كلها فى أرضنا التى نحيا عليها، ويؤكد هذا الاستنتاج ختام سورة الطلاق الآية ١٢، كما يؤكده ذكر الأرض بالإفراد





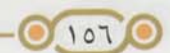
دوما فى كتاب الله ، بينما ذكرت السماوات بالإفراد والجمع ؛ لأننا لا نرى من فوق هذه الأرض إلا جزءا من السماء الدنيا ، ولا سبيل إلى تعرفنا على السماوات الأخرى إلا بإخبار من الله ورسوله (صلى الله عليه وسلم) ، بينما يعلم ربنا بعلمه المحيط أن الإنسان سوف يصل فى يوم من الأيام إلى إدراك الأرضين السبع التى تحت أقدامه ، فاكتفى ربنا (تبارك وتعالى) بذكرها فى محكم كتابه بالإفراد فى أربعمائة وواحد وستين موضعا ، وبالإشارة إلى مثليتها بالسماوات السبع فى العدد والتطابق حول مركز واحد كما جاء فى ختام سورة الطلاق.

السماوات السبع فى علوم الكون

يقدر قطر الجزء المدرك من الكون بأكثر من عشرين ألف مليون (أى عشرين بليونا) من السنين الضوئية ، وتقدر السنة الضوئية بنحو ٩,٥ مليون مليون (تريليونات) كيلومتر. وهذا الجزء المدرك من الكون مستمر فى الاتساع منذ لحظة الخلق الأولى للكون وإلى أن يشاء الله ، وذلك بمعدلات فائقة تتباعد بها المجرات عن مجرتنا (درب اللبانة) وعن بعضها البعض بسرعات تكاد تقترب أحيانا من سرعة الضوء (المقدرة بنحو ثلاثمائة ألف كيلومتر فى الثانية) ، وعلى ذلك فإننا كلما طورنا من أجهزة الرصد والقياس ، وجدنا هذا الجزء من أطراف الكون المدرك قد تباعد واختفى عن إدراكنا ؛ ولذا فإن الإنسان سوف يظل محصورا فى حيز محدد من السماء الدنيا ، ولا سبيل له إلى معرفة ما فوق ذلك إلا ببيان من الله.

ويحصى علماء الفلك بالجزء المدرك من الكون مائتى ألف مليون مجرة من أمثال مجرتنا (درب اللبانة) ، بعضها أكبر كثيرا ، وبعضها أصغر قليلا منها ، ومجرتنا على هيئة قرص مفلطح يبلغ قطره مائة ألف سنة ضوئية ، ويبلغ سمكه عُشر هذه القيمة (أى عشرة آلاف من السنين الضوئية).

تأخذ المجرات أشكالا متعددة : فمنها ما يبدو حلزونى الشكل ، ومنها ما يبدو على هيئة شبه الكرة ، إلى بيضاوى الشكل ، ومنها ما هو غير منتظم الشكل ، والمجرات شبه الكروية البيضاوية تمثل ثلث المجرات المعروفة لنا تقريبا ، وبعضها من العماليق ، وبعضها دون ذلك ، وبعضها يستطيل استطالة ملحوظة.



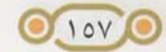


أما المجرات الحلزونية فتمثل أكثر المجرات إضاءة فى الجزء المدرك من الكون، وتمثل الأغلبية فى أعداد كبيرة من التجمعات المجرية، وتحتوى الواحدة من تلك المجرات الحلزونية على عدد من النجوم يتراوح بين البليون (الألف مليون) والتريليون (الألف بليون أى المليون مليون).

ويحصى علماء الفلك أن بمجرتنا «**سكة التبانة**» أو «**درب اللبانة**» أو «**الطريق اللبنى ـ Milky Way**» نحو التريليون نجم كشمسنا (ألف بليون أو مليون مليون نجم)، وكما أن لشمسنا توابع فبالقياس لا بد أن يكون لكل نجم من تلك النجوم توابع.

ويقدر علماء الفلك أن مركز مجرتنا عبارة عن ثقب أسود (**Black Hole**) أو أكثر من ثقب أسود واحد، بكتلة تقدر بمئات إلى آلاف مرات كتلة الشمس. وتوجد أغلب المجرات فى مجموعات أو تجمعات تعرف باسم التجمعات المجرية (**Galactic Groups, Galactic Clusters or Clusters of Galaxies**) ويتراوح عدد المجرات فى مثل هذه التجمعات من العشرات إلى عشرات الآلاف، ويحصى علماء الفلك آلافا من مثل هذه التجمعات فى الجزء المدرك من الكون، وهناك تجمعات للتجمعات المجرية تعرف باسم «**التجمعات العظمى للمجرات ـ Galactic Superclusters**»، والتجمع الأعظم الذى تنتمى إليه مجرتنا يضم أكثر من مائة تجمع مجرى على هيئة قرص مفلطح يبلغ قطره مائة مليون من السنين الضوئية، وسمكه عشرة ملايين من السنين الضوئية، على هيئة مشابهة لشكل مجرتنا «**درب اللبانة**» وبأبعاد مضاعفة ألف مرة. وقد اكتشف أخيرا مائة من تجمعات المجرات فى حيز عظيم، يبلغ طول قطره بليونا ونصف البليون من السنين الضوئية، وطول أقل أبعاده مائتا مليون من تلك السنين الضوئية.

ويرى بعض الفلكيين وجود تجمعات أعلى من التجمعات العظمى للمجرات إلى نهاية لا يعلمها إلا الله. وقد اكتشف الفلكيون فى سنة ١٩٨٧م ظاهرة تعرف باسم «**أقواس المجرات ـ Galactic Arcs**»، واتضح أن هذه الأقواس العملاقة تنتج عما يعرف باسم «**التكدس التجاذبى**» على هيئة عدد من العدسات (**Gravitational Lensing**) وتنتج عن انحناء الضوء فى حقل من حقول الجاذبية الشديدة. وتبدو المجرات عادة بهيئة كروية كفقاعة الهواء، ولكن بالنظر إليها فى قطاع من قطاعاتها فإنها تبدو كجدار عظيم أبعاده





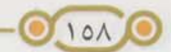
تقدر بنحو ١٥٠ مليونا X ١٠٠ مليون X ١٥ مليونا من السنين الضوئية، ويبدو أضخم تلك القطاعات بطول يزيد على ٢٥٠ مليون سنة ضوئية (٢٥٠ مليونا X ٩,٥ تريليونات كيلومتر) ويعرف عند الفلكيين باسم «**الحائط العظيم ـ The Great Wall**» وأين يقع هذا الحائط الكونى العظيم من السماء الدنيا، والسماوات السبع؟ غيب لا يعلمه إلا الله، وكل ما نستطيع استنتاجه من بعض آيات القرآن الكريم ومن بعض أحاديث المصطفى (صلى الله عليه وسلم) أن كل ما نشاهده فى الكون المدرك هو جزء محدود من السماء الدنيا، وصدق الله العظيم الذى أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة قوله الحق:

﴿ وَزَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِمَصَٰبِيحَ وَحِفْظًا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ ٱلْعَزِيزِ ٱلْعَلِيمِ ﴾ [فصلت: ١٢].

وقوله (عز من قائل):

﴿ لَخَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ ٱلنَّاسِ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ ﴾ [غافر: ٥٧].

وهنا يقف العلم البشرى ـ وهو فى قمة من قممه ـ عاجزا كل العجز عن إدراك حدود السماء الدنيا، فضلا عما فوقها، وعاجزا كل العجز عن إثبات وجود سماوات فوق السماء الدنيا أو نفيه؛ لقصور قدراته، وقصور عمره عن ذلك، وهنا تتضح ضرورة وحى السماء لا فى أمور الدين وضوابطه من عقيدة وعبادة وأخلاق ومعاملات فحسب، ولكن فى قضية من أهم قضايا الوجود وهى قضية خلق السماوات والأرض، وتعدد السماوات والأرضين، وهنا أيضا يتميز موقف المسلم الذى آمن بالله وملائكته وكتبه ورسله، واليوم الآخر دون أن يرى شيئا من ذلك الحق؛ لأن الله (تعالى) قد تعهد بحفظ دينه فى القرآن الكريم، وفى سنة النبى الخاتم والرسول الخاتم (صلى الله عليه وسلم)، وأنزل فى هذا الوحى الخاتم قوله الحق: «*الله الذى خلق سبع سماوات ومن الأرض مثلهن ...*» فيؤمن المسلم بصدق إخبار الله عن السماوات السبع دون أن يراها هو؛ لأنه يؤمن بأن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق، ومن أدرى بالخلق من الله؟!

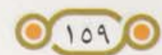




الأرض هى إحدى كواكب المجموعة الشمسية ، وهى الثالثة بعدا عن الشمس ، وتفصلها عنها مسافة تقدر بنحو مائة وخمسين مليونا من الكيلومترات ، والأرض عبارة عن كوكب شبه كروى ، له غلاف صخرى ، وتتلخص أبعاده فى النقاط التالية :

متوسط نصف قطر الأرض	=	٦٣٧١ كيلومترا.
متوسط قطر الأرض	=	١٢٧٤٢ كيلومترا.
متوسط محيط الأرض	=	٤٠٠٤٢ كيلومترا.
مساحة سطح الأرض	=	٥١٠ ملايين كيلومتر مربع.
حجم الأرض	=	١٠٨ ملايين كيلومتر مكعب.
متوسط كثافة الأرض	=	٥,٥٢ جم / سم^{٣}.
كتلة الأرض	=	٦٠٠٠ مليون مليون مليون طن.
مساحة اليابسة	=	١٤٨ مليون كيلومتر مربع.
مساحة المسطحات المائية	=	٣٦٢ مليون كيلومتر مربع.
أعلى ارتفاع على اليابسة	=	٨٨٤٨ مترا.
متوسط ارتفاع اليابسة	=	٨٤٠ مترا.
متوسط أعماق المحيطات	=	٣٧٢٩ مترا.
أعمق أعماق المحيطات	=	١١٠٣٣ مترا.

ولما كانت أعمق عمليات الحفر التى قام بها الإنسان فى الأرض لم تتجاوز بعد عمق ١٢ كيلومترا أى أقل من (١ على ٥٠٠ من نصف قطر الأرض) فإن الإنسان لم يستطع التعرف على التركيب الداخلى للأرض بطريقة مباشرة ، نظرا لأبعادها الكبيرة ، ومحدودية قدرات الإنسان أمام تلك الأبعاد ، ولكن بدراسة الموجات الزلزالية وبعض



الخواص الطبيعية والكيميائية لعناصر الأرض تمكن الإنسان من الوصول إلى عدد من الاستنتاجات غير المباشرة عن التركيب الداخلى للأرض التى من أهمها:

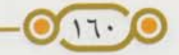
(١) أن للأرض نواة صلبة عبارة عن كرة مصمتة من الحديد وبعض النيكل، مع قليل من عناصر أخف مثل الكبريت والفوسفور والكربون أو السيليكون، ويبلغ قطر هذه النواة ٢٤٠٠ كيلومتر تقريبا، وتعرف باسم **«لب الأرض الصلب»**.

(٢) يلى هذا اللب الصلب إلى الخارج نطاق له التركيب الكيميائى نفسه تقريبا، ولكنه منصهر (يتكون من الحديد وبعض النيكل المنصهرين مع قليل من العناصر الخفيفة)، ويعرف باسم **«لب الأرض السائل»** ويبلغ سمكه نحو ألفى كيلومتر. ويوجد بين لبى الأرض الصلب والسائل منطقة انتقالية يبلغ سمكها ٤٥٠ كيلومترا.

(٣) يلى لب الأرض السائل إلى الخارج نطاق يعرف باسم **«وشاح الأرض»** ويبلغ سمكه نحو ٢٧٦٥ كيلومتر (من عمق ١٢٠ كيلومترا إلى عمق ٢٨٨٥ كيلومترا تحت سطح الأرض)، ويفصله إلى ثلاثة نطق مميزة، مستويان من مستويات انقطاع الموجات الاهتزازية الناتجة عن الزلازل، يقع أحدهما عند عمق ٤٠٠ كيلومتر من سطح الأرض، بينما يقع الآخر على عمق ٦٧٠ كيلومترا من سطح الأرض، ويستخدم هذان المستويان فى تقسيم وشاح الأرض إلى وشاح سفلى ومتوسط وعلوى (من عمق ١٨٨٥ كيلومترا إلى عمق ٦٧٠ كيلومترا، ومن ٦٧٠ كيلومتر إلى ٤٠٠ كيلومتر، ومن عمق ٤٠٠ كيلومتر إلى عمق١٢٠ كيلومترا، ويضم هذان النطاقان فيما يعرف عادة باسم **«نطاق الضعف الأرضى»**.

(٤) يلى وشاح الأرض إلى الخارج الغلاف الصخرى للأرض، ويصل سمكه إلى ٦٥ كيلومترا تحت قيعان المحيطات، وإلى ١٢٠ كيلومترا تحت القارات، ويقسمه خط الانقطاع الاهتزازى المسمى باسم **«الموهو ـ Moho»** إلى قشرة الأرض، ويتراوح سمكها بين ٥ و٨ كيلومترات تحت قيعان المحيطات، وبين ٢٠ و٨٠ كيلومترا تحت القارات (بمتوسط ٣٥ كيلومترا).

وتقسم هذه النطق الداخلية للأرض حسب تركيبها الكيميائى أو حسب صفاتها





الميكانيكية باختلافات طفيفة بين العلماء، ولكن من الواضح أنه يمكن جمعها فى سبعة نطق متتالية من الخارج إلى الداخل كما هو مبين بالشكل المرفق.

فهل يمكن أن تكون هذه النطق هى المقصودة بالسبع أرضين؟ فتكون هذه الأرضون السبع كلها فى أرضنا نحن، وتكون متطابقة، كما أن السماوات السبع متطابقة فى نطق متتالية حول مركز واحد يغلف الخارج منها الداخل؟ هذا ما أراه متطابقا مع قول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ وَمِنَ ٱلْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ ...﴾ [الطلاق: ١٢].

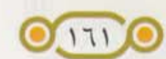
وقوله (عز من قائل):

﴿ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ طِبَاقًا ...﴾ [الملك: ٣].

وقوله (سبحانه):

﴿ أَلَمْ تَرَوْا۟ كَيْفَ خَلَقَ ٱللَّهُ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ طِبَاقًا ۝ وَجَعَلَ ٱلْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ ٱلشَّمْسَ سِرَاجًا ﴾ [نوح: ١٥ ـ ١٦].

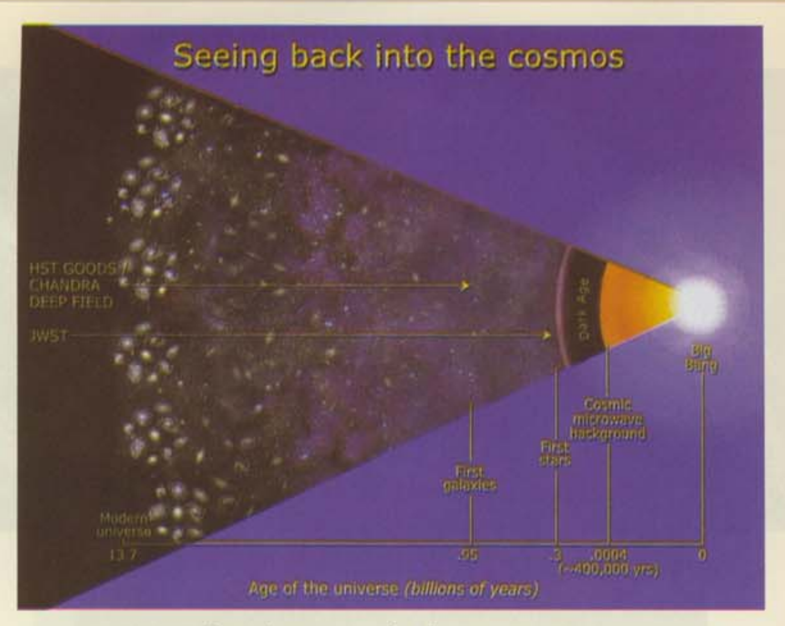
❀ ❀ ❀



صورة الأرض

شكل يوضح الأرضين السبع لأرضنا



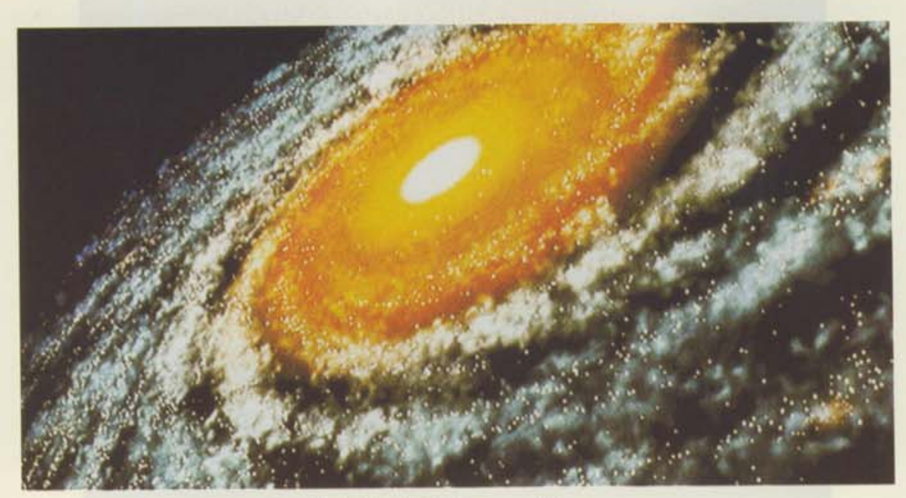


رسم توضيحى لعملية الانفجار العظيم (فتق الرتق)



صورة حقيقية لمجرة حلزونية تشبه مجرتنا أخذت بواسطة التليسكوب الفضائى هابل

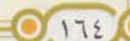




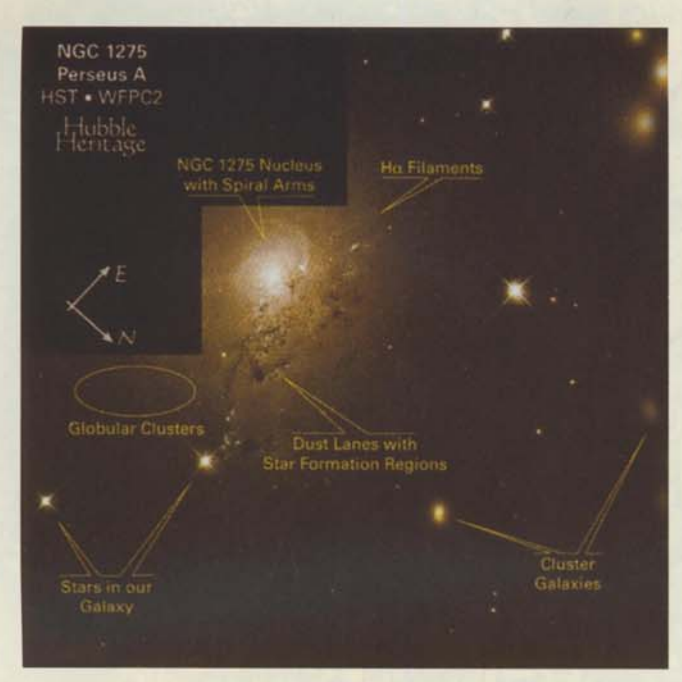
صورة قرص مجرة حلزونية ضخمة



صورة لتجمعات نجمية مركزة فى قرص إحدى المجرات
(صورة أخذها التليسكوب الفضائى هابل)







صورة للمجرة رقم (NGC 1275) وما حولها من مجرات غير مجرتنا



صورة لسديم ثلاثى الأطراف



﴿ وَمَا خَلَقْنَا ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ

وَمَا بَيْنَهُمَا لَٰعِبِينَ ﴿٣٨﴾

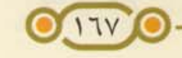
مَا خَلَقْنَٰهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ

وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَهُمْ لَا يَعْلَمُونَ ﴾

[الدخان: ٣٨ ـ ٣٩]



(٦٧) سورة الملك



من الإشارات الكونية فى سورة الملك

(١) الإشارة إلى مرجعية عليا للكون **(الله الذى بيده الملك)** وهو ما تنادى به اليوم أحدث الدراسات الفلكية.

(٢) الإشارة إلى تطابق السماوات حول مركز واحد، وإلى بنائها بناء محكما بغير فراغات ولا اضطراب، والعلم الكسبى يؤكد أن كوننا كون منحن ؛ وذلك لعجز العلماء عن رؤية أبعاد السماء الدنيا كلها، ورؤية جزء منها يثبت ذلك الانحناء، ويشير إلى تكور السماء.

(٣) الإشارة إلى أن النجوم زينة السماء الدنيا، وأن منها رجوم الشياطين، أى الشهب والنيازك، والعلم الكسبى يشير الى وحدة بناء مادة الكون، فالنجوم، والكواكب، والأقمار، والكويكبات، والشهب والنيازك، والمادة بين مختلف أجرام السماء أصلها كلها واحد وهو الدخان الكونى.

(٤) الإشارة إلى تذليل الأرض للإنسان بحجمها وكتلتها، وبعدها عن الشمس، وسرعات حركاتها المختلفة، وأنشطتها الداخلية والخارجية المتعددة، ونطق الحماية المهيأة لها، وتشكيل سطحها، وضبط تضاريسها، وتكوين صخورها، ومعادنها، وتربتها، وثرواتها، وخلق مختلف صور الحياة عليها، والحكمة البالغة، والدقة المتناهية فى تحقيق ذلك مما تشهد به العلوم المكتسبة.

(٥) الإشارة إلى العلاقة بين خسف الأرض وموارنها، وهى علاقة لم تدرك إلا بعد فهم الميكانيكية التى تحدث بها الزلازل.

(٦) الإشارة إلى الرياح الحاصبة، وهى رياح ذات سرعات عالية تمكنها من حمل الرمال والحصى معها، مما يضاعف من قدراتها التدميرية الكبيرة.

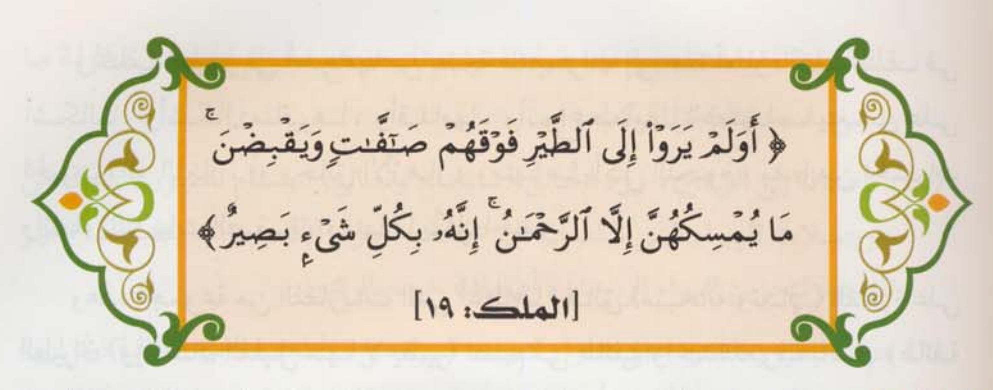


(٧) ذكر طرائق تحليق الطيور فى السماء تارة بجناحين مبسوطين ساكنين، وتارة أخرى بجناحين متحركين إلى أعلى وإلى أسفل، يضمان ثم يبسطان بسرعات؛ فائقة مما يشهد للخالق (سبحانه وتعالى) بطلاقة القدرة فى الخلق.

(٨) تأكيد أن الله (سبحانه وتعالى) هو خالق الإنسان، ومبدع جميع حواسه، وفى مقدمتها السمع والأبصار والأفئدة. وتقديم السمع على الأبصار فى سورة الملك وفى غيرها من سور القرآن الكريم أثبتت الدراسات العلمية مؤخرا دقته العلمية؛ وذلك لأن أول الحواس نضجا فى جنين الإنسان هو السمع، وآخرها اكتمالا هو البصر.

(٩) الإشارة إلى إمكان غور الماء فى الآبار، وهى ملاحظة علمية دقيقة.





﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَافَّاتٍ وَيَقْبِضْنَ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا الرَّحْمَنُ إِنَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ بَصِيرٌ ﴾

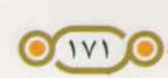
[الملك: ١٩]

من الإشارات الكونية فى سورة الملك ذكر طرائق تحليق الطيور فى السماء، تارة بجناحين مبسوطين ساكنين، وتارة أخرى بجناحين متحركين إلى أعلى وإلى أسفل، يضمان ثم يبسطان بسرعات فائقة؛ مما يشهد للخالق (سبحانه وتعالى) بطلاقة القدرة فى الخلق.

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولا: فى قوله (تعالى): ﴿أولم يروا إلى الطير فوقهم ...﴾

إن فى إعطاء الطيور القدرة على ارتقاء الهواء، والسبح فيه بكفاءة عالية، لهو من أعظم الدلالات على طلاقة القدرة الإلهية المبدعة فى الكون، والتى أعطت كل بيئة من بيئات الأرض ما يتلاءم مع ظروفها الطبيعية والكيميائية من كائنات، كما هيأت كل كائن حى للتواؤم مع البيئة التى أنشأتها القدرة الإلهية فيها، ومن هنا كان لفت أنظار المكذبين بالدين إلى هذه الحقيقة الكونية التى يمر عليها كثير من الناس بقلوب غافلة، وعقول شاردة، وأبصار عليها غشاوة، لعل ذلك أن يوقظهم من غفلتهم...!! والطيور من الحيوانات ذات الفقار، والدم الحار، والأجنحة، والريش، والمناقير القرنية التى حلت محل الفكوك بلا أسنان، والتى تمشى على رجلين؛ نظرا لإحلال الجناحين محل الطرفين الأماميين، والتى تبيض إناثها، وتحتضن البيض حتى يفقس، وترعى صغارها حتى تكبر.





وتختلف الطيور فى أحجامها من بضعة سنتيمترات إلى عدة أمتار، كما تختلف فى أشكالها، وأشكال مناقيرها، وأقدامها، وأنواع طعامها، فمنها ما يتغذى على الحبوب، أو الثمار، أو رحائق الأزهار، ومنها ما يأكل اللحوم، بدءا من الحشرات وانتهاء بالثدييات الصغيرة، ومنها ما يأكل الجيف.

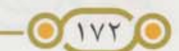
وهذه المجموعة من الفقاريات التى أعطاها الخالق (سبحانه وتعالى) القدرة على الطيران (وإن كان القليل منها لا يطير) تضم فى طائفة واحدة تعرف باسم «**طائفة الطيور ـ Class Aves = Birds**» تحتوى على نحو العشرة آلاف نوع (أكثر من ٨٦٠٠ نوع من أنواع الطيور المعروفة اليوم)، وقد وهب الخالق (سبحانه وتعالى) الطيور عددا من الصفات الشكلية والتشريحية من أجل تمكينها من الطيران منها ما يلى:

(١) الشكل الخارجى الانسيابى للجسم بصفة عامة حتى يسهل اختراقه لطبقة الهواء.

(٢) الجناحان المدعومان بعظام الطرفين الأماميين، والمشدودان إلى الجسم بمفاصل تسهل حركتهما، وبعدد من الأربطة والأوتار القوية، والمغطيان بالريش بكثافة ملحوظة مما يزيد من مساحة جسم الطائر دون زيادة ملحوظة فى وزنه.

(٣) الريش الذى يغطى الجسم بالكامل ويمتد فى الذنب، والذى يعمل على تجميع الهواء بين وحداته المختلفة مما يساعد على تخفيف وزن الطائر، وعلى حفظ درجة حرارة جسمه المرتفعة من مختلف التقلبات الجوية، ويعين الكثير من الطيور على العيش فى المناطق المتجمدة والباردة، وعلى تحمل الانخفاض فى درجة حرارة الغلاف الجوى للأرض مع الارتفاع فوق مستوى سطح البحر إلى مسافات شاهقة فى بعض الأحيان.

(٤) خفة وزن الهيكل العظمى للطائر، وامتلاؤه بالهواء، خاصة فى العظام الطويلة، مع صلابته وشدة تماسكه والتحامه، وامتداد عظمة القفص إلى أسفل على هيئة حافة القارب السفلى لكى تعطى مساحة كافية لارتباط عضلات الصدر المحركة للأجنحة (عضلات الطيران) وتعطيها قدرا من المتانة والقوة. ومعظم أجزاء الهيكل العظمى للطيور متراكب وملتحم مع بعضه بعضا زيادة فى قوته ومتانته،





فباستثناء الفقرات العنقية فإن بقية الفقرات تلتحم مع الحزام الحوضى مكونة ما يسمى باسم «**العجز المركب**».

(٥) بالإضافة إلى الرئتين، زود الخالق (سبحانه وتعالى) أجسام الطيور بشبكة من حويصلات الهواء التى تتشعب فى مختلف أجزاء الجسم، مما يضاعف الحيز الموجود لتخزين الهواء إلى عشرة أضعاف حجم الرئتين.

(٦) إعطاء الطيور القدرة على تناول كميات كبيرة من الأطعمة ذات الطاقة الحرارية العالية تفوق بكثير أوزان أجسامها، وتزويد الجهاز الهضمى للطائر بكل من «**الحوصلة ـ Crop**» كمخزن للغذاء، و«**القونصة ـ Gizzard**» التى تعمل على طحن الغذاء قبل وصوله إلى المعدة، مما يساعد على إتمام عمليات الاحتراق الداخلى للطعام وإسراعها، وإنتاج الطاقة التى تحتاجها الطيور فى أثناء عمليات الطيران بسرعات كبيرة ولمدد طويلة.

(٧) تزويد الطيور برئات لها ممرات خاصة لكل من الهواء الداخل إليها والخارج منها، وبقدرات فائقة على استخلاص الأكسجين من الهواء مهما قلت نسبته؛ حتى تقاوم نقص هذا الغاز المهم فى الارتفاعات الشاهقة.

(٨) وهب الخالق (سبحانه وتعالى) للطيور قلوبا ذات كفاءة عالية، ويتكون قلب الطائر من أربع حجرات منفصلة مما يحفظ الدم المؤكسد بمعزل عن الدم غير المؤكسد، ويعمل على سرعة دوران الدم بشكل فعال وبكفاءة عالية فى كل الجسم.

(٩) جعل درجة حرارة أجسام الطيور عالية نسبيا (فى حدود ٤١ درجة مئوية) مما يعين على إتمام وسرعة إنجاز عمليات الاحتراق الداخلى للطعام، وفى الوقت نفسه يساعد ذلك على مزيد من إنتاج الطاقة التى تحفظ درجة حرارة الجسم ثابتة مهما انخفضت درجات حرارة الجو المحيط.

(١٠) إعطاء الطيور قدرات إبصار ورصد فائقة، ومراكز لتنظيم الحركة على درجة عالية من التقدم، من أجل الرؤية، وتجميع المعلومات من الارتفاعات الشاهقة التى تصل إليها لرصد الطعام، والمناورة لتحاشى الأعداء.





(١١) القدرة الفائقة التى وهبها الخالق (سبحانه وتعالى) للطيور فى التعرف على المواقع والاتجاهات والطرق التى تسلكها فى هجراتها وعودتها إلى مواطنها الأصلية مهما تعاظمت المسافات التى تقطعها.

هذه الميزات التى خص الله (سبحانه وتعالى) بها الطيور فمكنها من الطيران بسرعات تقارب المائة كيلومتر فى الساعة، وإلى ارتفاعات تصل إلى قرابة التسعة كيلومترات فوق مستوى سطح البحر، والتى لم يتمكن الإنسان من تقليدها إلا فى القرن العشرين بعد مجاهدة استغرقت الآلاف من العلماء، كأنها هى المقصودة بقول الحق (تبارك وتعالى): «*أولم يروا إلى الطير فوقهم...*» وهو سؤال تقريعى، تبكيتى، تقريرى موجه إلى كل كافر ومشرك وجاحد لعله يلتفت إلى شىء من قدرة الله المبدعة فى خلقه للطيور، وتلك المواهب الفطرية المعجزة التى مكنتها من الطير قبل أن يتمكن الإنسان من تحقيق شىء من ذلك بملايين السنين، هذا فضلا عن الإعجاز فى ألوانها الزاهية، وأصواتها المغردة، وإدراكها المذهل، وقدراتها على التخاطب والتفاهم فيما بينها، وعلى تحديد مناطق نفوذها، وعلى غير ذلك من الصفات التى تشهد لله الخالق بطلاقة القدرة، وببديع الصنعة، وبإحكام الخلق.

ثانيا: فى قوله (تعالى): «... صافات ويقبضن...»

إن الإعجاز فى خلق الطيور لا يتوقف عند حدود الصفات الشكلية والتشريحية التى وهبها إياها الله (سبحانه وتعالى)، ولكنه يتعدى ذلك - على إحكام صنعه - إلى القدرات الفائقة التى أعطاها الخالق العظيم لهذه المخلوقات الضعيفة فمكنتها من إتقان المناورة فى جو السماء بذكاء ودقة بالغين؛ وذلك لأن هناك فرقا بين سرعة الجسم المتحرك فى الهواء **(Air Speed)** وسرعته إذا تحرك على **«سطح الأرض - Ground speed»**. فالسرعة فى الهواء تعنى سرعة هذا الجسم الغازى مرورا فوق الجسم المتحرك، أما سرعته على الأرض فتعنى سرعة الجسم المتحرك نفسه فى اختراقه للغلاف الغازى المحيط بالأرض، والذى تصل سرعته إلى الصفر فوق سطح الأرض أيا كانت سرعاته فى مستوياته الأعلى؛ لذلك يتم طيران الطيور بمناورات بالغة الذكاء والدقة. ويتم طيران الطيور بعمليتين أساسيتين هما **«الصف - Gliding»** أو **«التحليق - Soaring»**





والقبض، أو الخفق، أو الرفرفة، أو ضم الجناحين وبسطهما، أو ما يعرف أحيانا باسم **«التصفيق بالجناحين ـ Flapping»**. **والصف أو التحليق هو بسط الجناحين، إلى أقصى امتداداتهما، دون تحريكهما على هيئة «سطح انسياب هوائى ـ Airfoil» حاكاه الإنسان فى صنع جناحى الطائرة. وباندفاع الطائر وسط كتلة الهواء يندفع الهواء إلى أسفل الجناحين، مما يزيد الضغط عليهما فيساعد ذلك الطائر على الارتفاع إلى أعلى، وعلى التقدم بالانزلاق إلى الأمام ويتحقق دفع الطائر إلى الأمام، بتحكمه فى زاوية ميل كل جناح من الجناحين، وفى درجة انحناء كل منهما، وبذلك يتحرك الهواء بسرعة فوق الجناحين وأمامهما تزيد على سرعته أسفل منهما وخلفهما مما يقلل الضغط فوق الجناحين، وأمام الطائر باستمرار، فيساعده على الاندفاع فى الطيران إلى الأمام، وإلى أعلى كلما أراد ذلك. ومن الذكاء الفطرى الذى وهبه الله (تعالى) للطيور ما يمكنها من ركوب متن التيارات الهوائية أو الرياح، فى عملية تسمى «عملية التزلج الديناميكى ـ Dynamic soaring»**.

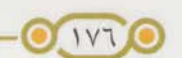
والطيران بواسطة الصف أى «الانزلاق المستمر ـ Constant Gliding» شائع فى الطيور الكبيرة، خاصة إذا أرادت التحرك لمسافات بعيدة. أما القبض أو الخفق أو «الرفرفة ـ Flapping» فهى طريقة الطيران المثلى لمسافات قصيرة، وتنتشر بالأخص بين الطيور الصغيرة الحجم، وهذه الطريقة تستدعى حركتين سريعتين هما الضرب بالجناحين إلى أسفل ثم إلى أعلى، والحركة الأولى تدفع بالطائر إلى الأمام، والثانية تدفع به إلى أعلى، خاصة إذا كانت مقدمة الجناح مائلة إلى الأمام ولو قليلا، مما يدفع بالهواء إلى الخلف، ويدفع بالطائر إلى الأمام، بينما يبقى معظم الجناح عموديا على الجسم فيساعد فى ارتفاع الطائر إلى أعلى، وبذلك يتحقق للطائر كل من الدفع إلى الأمام والرفع إلى أعلى، ويتحكم فى ذلك الطائر بتحكمه فى حركة أجنحته، وعادة ما تضم الطيور أجنحتها فى أثناء الضرب إلى أعلى كى لا تدفع بكميات كبيرة من الهواء فى هذا الاتجاه، وإذا وصل الطائر إلى السرعة المناسبة له قبض جناحيه إلى جنبيه، ويظل محمولا بقوة الاندفاع المكتسبة من قبل، وبتغيير درجة ميل أى من الجناحين يستطيع الطائر تغيير اتجاهه فى الهواء حيث يشاء، ومهما كانت سرعة الرياح



من حوله ، ويعينه فى ذلك ذيله الذى يلعب دورا مهما فى تلك المناورات. ويستطيع الطائر أن يحقق رفع جسمه إلى أعلى بسرعة الضرب بجناحيه إلى أعلى وأسفل مستخدما فى ذلك عضلات صدره القوية ، وقد تصل حركة الجناحين إلى سبعين خفقة فى الثانية ، وتصل سرعة الطائر إلى حوالى المائة كيلومتر فى الساعة ، كما هو الحال فى الطائر المعروف باسم «**الطنان**» الذى يضرب بجناحيه إلى الأمام والخلف فى عملية شبيهة تماما بعملية التجديف فى الماء فيرسم بحركة جناحيه فى الهواء الرقم ٨ فى وضع أفقى بالنسبة إلى جسم الطائر ، مما يمكنه من تحريك جسمه مع كل ضربة إلى أعلى أو إلى أسفل.

ومن الإبداع الإلهى فى خلق الطيور ارتباط جناحى الطائر بجسمه بواسطة نظام دقيق من المفاصل يسمح للطائر بتغيير زاوية ميل كل جناح على حدة بالنسبة لجسمه ، ففى الضرب بالجناحين إلى أسفل يكونان مفرودين إلى أقصى امتداداتهما باستقامة كاملة عموديا على الجسم ، مما يمكنهما باندفاعهما إلى الأمام من دفع أكبر كمية ممكنة من الهواء إلى أسفل ، فيرتفع ذلك بالطائر إلى أعلى وإلى الأمام ، ولكن فى رفع الجناحين إلى أعلى يضمهما الطائر بإلهام من الله الخالق (سبحانه وتعالى) كى لا يدفعا إلى أعلى إلا قدرا ضئيلا من الهواء ، تماما كما يفعل الذى يقوم بالتجديف فى الماء بين ضربته الخلفية الشديدة التى تدفعه إلى الأمام ، وضربته الأمامية الخفيفة التى تهيئ للضربة الخلفية التالية.

ومن الفطرة التى فطر الله (تعالى) الطيور عليها البدء بالطيران المنخفض البطىء ، ثم زيادة كل من السرعة والارتفاع بالتدريج حتى تصل إلى أقصى معدلات ذلك ، والطيور عادة ما تتحرك فى الهواء بسرعات تتراوح بين ٣٠ و٥٠ كيلومترا فى الساعة ، وقد يتزايد ذلك إلى ٧٥ كيلومترا فى الساعة ، ولكنها إذا طوردت فإن بإمكانها زيادة سرعتها إلى أكثر من ١٠٠ كيلومتر فى الساعة ، ولكن بعض الجوارح من الطيور مثل الصقور لها سرعات أعلى بكثير، إذ تتراوح سرعات طيرانها بين ١٦٠ و٣٢٠ كيلومترا فى الساعة. ويمكن للطائر أن يستمر فى الطيران لمدد تتراوح بين ٥ و٦ ساعات متصلة بسرعات تتراوح بين ٢٥ و٣٠ كيلومترا فى الساعة. ومعظم الطيور لا تكاد تتعدى فى



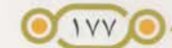


طيرانها ارتفاع ١٥٠ مترا فوق مستوى سطح البحر، ولكنها فى هجراتها الطويلة ترتفع إلى منسوب ٣٠٠٠ متر فى المتوسط فوق مستوى سطح البحر (بمدى يتراوح بين ١٥٠٠ متر، و٦٠٠٠ متر) وذلك للاستفادة بالتناقص الشديد فى كل من الضغط والحرارة عند تلك الارتفاعات، ولتجنب الجفاف بالبعد عن الهواء الحار الملامس لسطح الأرض والقريب منه فى أثناء بذل هذا المجهود المضنى فى رحلات الهجرة الطويلة، **وأعلى ارتفاع شوهدت عليه هجرة الطيور وصل إلى نحو التسعة كيلومترات حين شوهدت من إحدى الطائرات؛ وذلك لأن الله (تعالى) قد وهب الطيور قدرات خاصة لاستخلاص أقل قدر ممكن من أكسجين الهواء الذى تتناقص نسبته بالارتفاع، وهو ما لا يستطيعه الإنسان، وما لا تستطيعه جميع الحيوانات الثديية، ومنها الخفافيش.**

ثالثا: فى قوله (تعالى): «... ما يمسكهن إلا الرحمن إنه بكل شىء بصير»

من كل ما سبق يتضح بجلاء لكل ذى بصيرة أن الذى فطر الطير على صفات شكلية وتشريحية محددة أعطته القدرة على الطيران هو الله الخالق (سبحانه وتعالى)، والذى زوده بقدر من الذكاء وحسن الإدراك ليمكنه من حسن القيام بالمناورات المعقدة وهو فى مهب الريح بصف جناحيه فى الوقت المناسب، وخفقهما أو قبضهما فى الوقت المناسب، وإمالة جناحيه ـ أحدهما أو كليهما ـ بالزوايا المناسبة، فوهبه بذلك القدرة على التحكم فى الاتجاه، والارتفاع، والسرعة المناسبة فى كل حالة، وعلى الإقلاع والهبوط حيث أراد، وعلى الانقضاض على الأرض، والارتفاع عنها فى لمح البصر، والذى وهب الطير كل ذلك هو الله الخالق (جلت قدرته)، وهذا الإله الخالق، المبدع، المصور، الرحمن، الرحيم، يمسك بالطير فى جو السماء بالنواميس التى وضعها بإحكام وقدرة بالغين... فى كل من الغلاف الغازى للأرض وجسم الطير، وفى تصريف الرياح، والتوزيع الدقيق لتضاريس الأرض، وتوزيع درجات الحرارة على سطحها، فجاء كل أمر منها فى تناسق فريد، وتناغم معجز يشهد لله (تعالى) بطلاقة القدرة، وعظيم الصنعة، وإبداع الخلق...!!.

ولم يكن لأحد من الخلق إدراك لتفاصيل حركات الطير فى جو السماء إلا فى القرنين الماضيين، تلك الحركات المعقدة والدقيقة التى لم يستطع الإنسان محاكاة شىء





منها إلا فى القرن العشرين، وفى العقود المتأخرة منه على وجه التحديد، وبعد مجاهدات طويلة وعسيرة استغرقت جل أعمار الآلاف من العلماء، لعشرات، بل لمئات من السنين، حتى أصبحت حركات الطير فى جو السماء علما يدرس فى أغلب جامعات العالم تحت مسمى **«هندسة الطيران»** ويشمل علوم التحرك فى الهواء، وديناميكية الهواء، وبناء الطائرات والنفاثات والصواريخ، والملاحة فى الهواء، والمعلم الأول فى هذا العلم هو الطير: ***«... صافات ويقبضن ما يمسكهن إلا الرحمن إنه بكل شىء بصير»***، من هنا تأتى هذه الإشارة القرآنية المعجزة سبقا علميا بثلاثة عشر قرنا للمعارف الإنسانية كلها التى لم تتمكن من بناء طائرة بدائية جدا إلا فى مطلع القرن العشرين (١٩٠٣م)، وهذا السبق العلمى لا يمكن لعاقل أن يتخيل له مصدرا غير الله الخالق (سبحانه وتعالى).



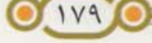




البنية التشريحية لجسم طائر من الطيور



صورة لطيور صافة، ومحلقة، ومتحركة فوق الأرض وفوق الماء





صور لطيور فى أوضاع مختلفة



(٦٩) سورة الحاقة



من الإشارات العلمية فى سورة الحاقة

(١) ذكر عدد من الأقوام البائدة من أمثال أقوام عاد، وثمود، وفرعون، وأقوام كل من نبى الله لوط، ونبى الله نوح (عليهما السلام)، والكشوف الأثرية تثبت صدق القرآن الكريم فى كل ما أشار به إلى تلك الأقوام.

(٢) التلميح إلى حقيقة أن بلايين الأفراد من بنى الإنسان الذين يملؤون جنبات الأرض اليوم، والذين عاشوا من قبلهم إلى الناجين من طوفان نوح، والذين سوف يأتون من بعدنا إلى قيام الساعة، كل هؤلاء هم من نسل سيدنا نوح (عليه السلام) ونسل من نجاهم الله (تعالى) معه:

﴿ ذُرِّيَّةَ مَنْ حَمَلْنَا مَعَ نُوحٍ ۚ إِنَّهُۥ كَانَ عَبْدًا شَكُورًا ﴾ [الإسراء: ٣].

ومعنى ذلك أن البشرية من بعد طوفان نوح وإلى قيام الساعة كانت فى صلب هذا النبى الكريم، وأصلاب الذين آمنوا ونجوا معه على ظهر السفينة التى نجاهم الله (تعالى) فيها؛ ولذلك قال (تعالى):

﴿ إِنَّا لَمَّا طَغَا ٱلْمَآءُ حَمَلْنَٰكُمْ فِى ٱلْجَارِيَةِ ﴾ [الحاقة: ١١].

والخطاب للبشرية كلها من بعد نبى الله نوح (على نبينا وعليه السلام) وعلوم الوراثة الحديثة تؤكد هذه الحقيقة وتدعمها.

(٣) التأكيد على حقيقة الغيب المطلق الذى لا سبيل للإنسان فى الوصول إليه إلا بوحى السماء، والغيب المرحلى الذى تجاهد العلوم المكتسبة كلها فى الوصول إليه بالتدريج كلما تقدم العلم، وهذه العلوم المكتسبة تثبت اليوم ذلك بتقدمها المطرد، وبإثبات أن كل ما علمه الإنسان من مادة الجزء المدرك من الكون لا يكاد يتعدى عشرة بالمائة مما هو موجود فعلا ومقدر بالحسابات الرياضية؛ ولذلك يطلق على التسعين بالمائة الباقية أسماء مثل: المادة الخفية، والمادة السوداء، أو المادة الداكنة.



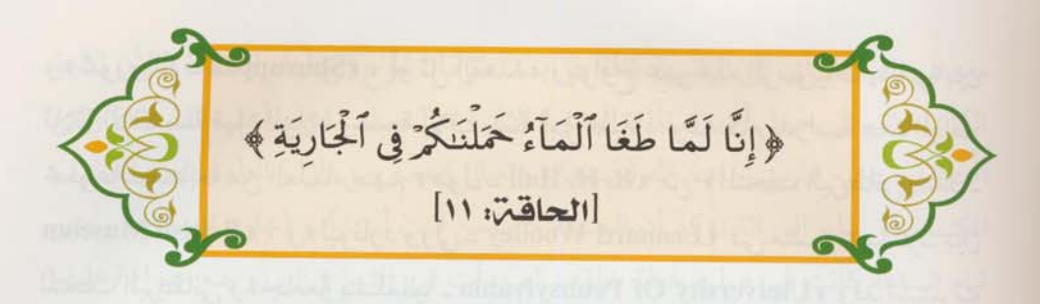
﴿يَوْمَ تُبَدَّلُ ٱلْأَرْضُ غَيْرَ ٱلْأَرْضِ

وَٱلسَّمَـٰوَٰتُ ۖ وَبَرَزُوا۟ لِلَّهِ

ٱلْوَٰحِدِ ٱلْقَهَّارِ﴾

[إبراهيم : ٤٨]







من الدلالات العلمية فى الآية الكريمة

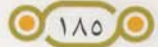
أولا: فى قوله (تعالى): «إنا لما طغى الماء ...»

جاءت قصة طوفان نوح فى العهد القديم، كما جاءت فى القرآن الكريم:

﴿ وَقِيلَ يَـٰٓأَرْضُ ٱبْلَعِى مَآءَكِ وَيَـٰسَمَآءُ أَقْلِعِى وَغِيضَ ٱلْمَآءُ وَقُضِىَ ٱلْأَمْرُ وَٱسْتَوَتْ عَلَى ٱلْجُودِىِّ ۖ وَقِيلَ بُعْدًا لِّلْقَوْمِ ٱلظَّـٰلِمِينَ ﴾ [هود: ٤٤].

وبعد جهود من البحث المضنى أثبت الأثرى دكتور «تشارلز ويلليس ـ Charles Willis» فى سنة ١٩٨٠م أن الموقع الصحيح لاستواء سفينة نوح هو «جبل الجودى ـ Mount Cudi or Judy Dagh» على بعد ٢٥٠ ميلا إلى الجنوب الغربى من جبل أرارات، وهو يمثل أعلى قمة فى سلسلة جبال جنوب تركيا، إذ يزيد ارتفاعه على سبعة آلاف قدم فوق مستوى سطح البحر، وقد وجدت فى هذه القمة بقايا سفينة نوح التى وجدت مطمورة فى رسوبيات مياه عذبة.

كذلك فإن سهول ما بين النهرين (دجلة والفرات) والتى كانت مهدا لعدد من الحضارات القديمة سجلت خبر الطوفان الذى وجدت آثاره على هيئة سمك هائل من رسوبيات الماء العذب تغطى المساحة ما بين النهرين، وقد تم الحفر عليها فى أربعة مواقع على الأقل هى «أور ـ UR»، و«إيريك ـ Erech»، و«كيش ـ Kish»، أو تل الأحمد،



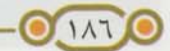
و « **شوروباك ـ Shuruppak** » ، أو تل القعدة ، ويتراوح عمر هذه الرسوبيات بالفترة بين ثلاثة آلاف سنة قبل الميلاد وسبعة آلاف سنة قبل الميلاد. وقد قام بدراسة هذه المواقع مجموعات متتابعة من العلماء منهم « **هول ـ R. H. Hall** » من « **المتحف البريطانى بلندن ـ British Museum** » ، و « **ليونارد وولى ـ Leonard Woolley** » فى مشروع مشترك بين المتحف البريطانى و « **جامعة بنسلفانيا ـ Uiniversity Of Pennsylvania** » وقد استمرت البحوث الأخيرة فى الفترة من ١٩٢٢ إلى ١٩٣٤م ، وكشفت عن بقايا حضارات قديمة على عمق عشرة أقدام من رواسب الماء العذب : من الغرين والصلصال والرمل التى تمتد لآلاف الكيلومترات المربعة ، والتى لا يمكن أن تنتج إلا عن طوفان غامر. وقد تأكد ذلك بدراسة تمت فى كهف يقع فى شمال العراق يعرف باسم « **كهف شانيدار العظيم ـ The Great Shanidar Cave** » يحوى قطاعا من الرسوبيات يعود عمرها إلى مائة ألف سنة مضت ، ويحوى بقايا إنسية ، وقد قام بدراسته دكتور « **رالف سونسكى ـ Ralph Soneck** » . وقد حملت كل رسالات السماء التى أنزلت من بعد نبى الله نوح (على نبينا وعليه من الله السلام) أخبار هذا الطوفان حتى تكون فيه العبرة لبنى الإنسان.

يبقى وصف طوفان نوح كما جاء فى القرآن الكريم هو المرجع الحق عن هذه الواقعة الكبرى فى تاريخ الإنسانية ، وقد لخصها القرآن الكريم فى عشرات الآيات الكريمة التى نختار منها قوله (تعالى) :

﴿ كَذَّبَتْ قَبْلَهُمْ قَوْمُ نُوحٍ فَكَذَّبُوا۟ عَبْدَنَا وَقَالُوا۟ مَجْنُونٌ وَٱزْدُجِرَ ۝٩ فَدَعَا رَبَّهُۥٓ أَنِّى مَغْلُوبٌ فَٱنتَصِرْ ۝١٠ فَفَتَحْنَآ أَبْوَٰبَ ٱلسَّمَآءِ بِمَآءٍ مُّنْهَمِرٍ ۝١١ وَفَجَّرْنَا ٱلْأَرْضَ عُيُونًا فَٱلْتَقَى ٱلْمَآءُ عَلَىٰٓ أَمْرٍ قَدْ قُدِرَ ۝١٢ وَحَمَلْنَٰهُ عَلَىٰ ذَاتِ أَلْوَٰحٍ وَدُسُرٍ ۝١٣ تَجْرِى بِأَعْيُنِنَا جَزَآءً لِّمَن كَانَ كُفِرَ ۝١٤ وَلَقَد تَّرَكْنَٰهَآ ءَايَةً فَهَلْ مِن مُّدَّكِرٍ ۝١٥ فَكَيْفَ كَانَ عَذَابِى وَنُذُرِ ۝١٦ وَلَقَدْ يَسَّرْنَا ٱلْقُرْءَانَ لِلذِّكْرِ فَهَلْ مِن مُّدَّكِرٍ ﴾ [القمر : ٩ ـ ١٧].

ثانيا: فى قوله (تعالى): « ... حملناكم فى الجارية »

والضمير فى (حملناكم) يعود على ذرية نوح (عليه السلام) وذرارى من حملهم





معه فى سفينته، أى إلى البشرية كافة من بعد طوفان نوح إلى قيام الساعة؛ لأن الآية الكريمة تشير إلى حمل أصول تلك البشرية الثانية فى صلب نوح (عليه السلام) وفى أصلاب صحبه الذين نجاهم الله (سبحانه وتعالى) معه من نازلة الطوفان، والمعارف المكتسبة فى علم الوراثة تؤكد أن البشرية كلها من لدن أبينا آدم (عليه السلام) وحتى قيام الساعة كانت فى صلبه لحظة خلقه، ثم بدأت فى التوزع إلى زوجه حواء (عليها السلام)، ثم إلى بنيهما وأحفادهما الذين مثلوا الموجة الأولى من بنى آدم.

ولما انحرف بنو آدم عن منهج الله أرسل الله (تعالى) إليهم الأنبياء والرسل حتى عهد نوح (عليه السلام) واستعصى الناس على قبول هدايته فعاقبهم الله (سبحانه وتعالى) بالطوفان وقضى عليهم، وبقيت فضلة من مجموع المورثات التى خلقها الله الخالق البارئ المصور فى صلب أبينا آدم (عليه السلام) فى أصلاب كل من نوح (عليه السلام) والناجين معه؛ ليخلق الله (تبارك وتعالى) من تلك الأصلاب موجة البشرية الثانية إلى قيام الساعة. ومن هنا كان الخطاب فى الآية الكريمة التى نحن بصددها موجها إلى الموجة الثانية من البشرية التى نجت من طوفان نوح، واستمرت فى التكاثر إلى اليوم وإلى قيام الساعة بانقسام الشفرات الوراثية عند تكون الخلايا التناسلية وتكاملها بالتزاوج.

وبالرجوع بعمليات انقسام الخلايا التناسلية إلى الوراء مع الزمن تلتقى جميع الشفرات الوراثية فى خلايا السبعة بلايين إنسان الذين يملؤون جنبات الأرض اليوم، وفى خلايا ذراريهم إلى قيام الساعة، مع الشفرات الوراثية التى كانت فى خلايا أسلافهم إلى عهد طوفان نوح (عليه السلام) مع الشفرات الوراثية التى كانت فى صلب نوح وفى أصلاب الناجين معه، ومن هنا كان الخطاب لجميع أفراد موجة البشر الثانية بقول ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ إِنَّا لَمَّا طَغَا ٱلْمَآءُ حَمَلْنَٰكُمْ فِى ٱلْجَارِيَةِ ﴾ [الحاقة: ١١].

ولما كان علم الوراثة من أحدث المعارف المكتسبة، وكانت قوانين الوراثة لم تتبلور إلا فى أوائل القرن العشرين، وكان مرسى سفينة نوح لم يحدد إلا فى نهاية ذلك القرن، كانت هاتان الومضتان المبهرتان فى الآية الحادية عشرة من سورة الحاقة حقيقتين علميتين صحيحتين تشهدان للقرآن الكريم بأنه لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق الذى أنزله بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله (صلى الله عليه وسلم).





واستوت على الجودي

خارطة توضح موقع جبل الجودي

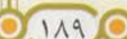




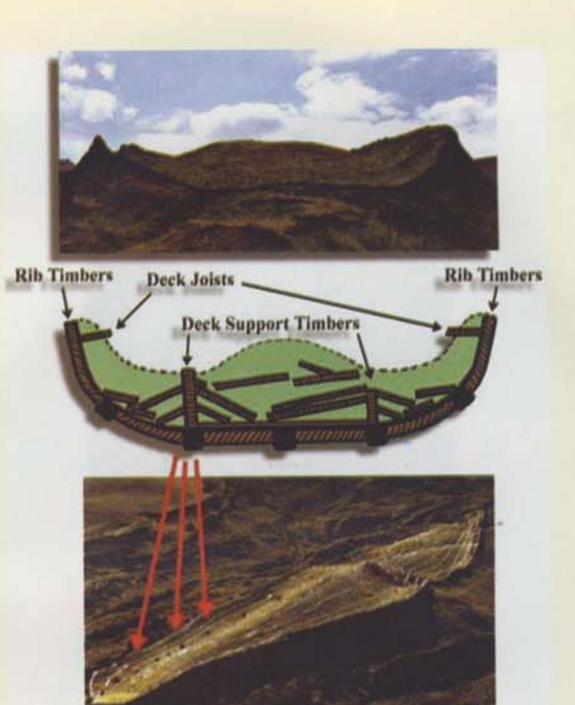
قطعة من الخشب الذى صنعت منه سفينة نبى الله نوح (عليه السلام)



الموقع الصحيح لاستواء سفينة نوح هو جبل الجودى على بعد ٢٥٠ ميلاً إلى الجنوب الغربى من جبل "أرارات"



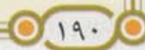




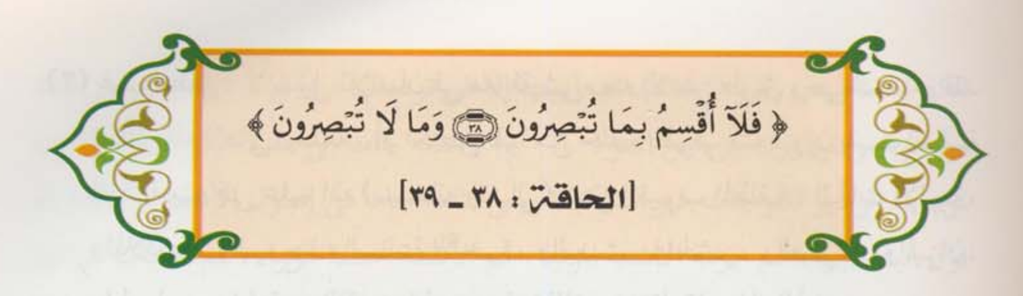
بقايا سفينة نوح على جبل الجودى، وطبعة لها فى رسوبيات الجبل



سفينة نوح لحظة اكتشاف أول أجزائها على جبل الجودى







من الدلالات العلمية للآيتين الكريمتين



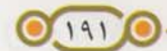
أولا: التأكيد على انقسام الوجود إلى عالمين هما:

(أ) عالم الشهادة المنظور: ويشمل كل ما يراه الإنسان بعينيه المجردتين، أو بالاستعانة بالعدسات المكبرة، كما هو الحال فى المناظر، والمجاهر، وغيرها من أجهزة الرصد المختلفة.

(ب) عالم الغيب غير المنظور، والغيب غيبان:

(١) غيب مرحلى (أو مؤقت): لا يراه الإنسان بطريقة مباشرة، ولكن يكتشفه على مراحل متتالية مع اتساع دائرة علومه وبحوثه وكشوفه، وهو الذى يجرى علماء الكون من ورائه فى محاولات جادة لكشفه والوصول إلى فهم شىء من حقيقته وأسراره التى تعين على عمارة الأرض، وهذه من العلوم النافعة التى يشجع الإسلام العظيم على الاهتمام بها من أجل القيام بواجبات الاستخلاف فى الأرض.

ومن أمثلة هذه الغيوب المرحلية ما كشفه العلم من حقائق وظواهر لم تكن معروفة من قبل فى مجال الأنفس والآفاق وتطبيقاتها العملية فى مختلف المجالات، وعمليات الكشف العلمى التى بدأت متباطئة فى القديم، وتسارعت معدلاتها فى القرنين الماضيين ـ بصفة عامة ـ وفى العقود المتأخرة ـ بصفة خاصة ـ تؤكد أن عالم الغيوب المرحلية لا نهاية له، وأنه أوسع وأرحب من عالم الشهادة، وهذه الحقيقة لم تكن معروفة لأحد فى زمن الوحى، ولا لقرون متطاولة من بعده.





(٢) غيب مطلق : لا سبيل للإنسان فى معرفة شىء منه إلا عن طريق وحى السماء ، فقد استأثر الله (تعالى) بعلمه ، أو اختص نفرا من خلقه بطرف منه ، وإن بقيت الغالبية الغالبة منه فى علم الله (سبحانه وتعالى) ومن الغيوب المطلقة : الذات الإلهية ، والملائكة ، والروح ، والساعة الآخرة ، والبعث ، والحشر ، والصراط ، والميزان ، والحساب ، والجنة ، والنار ، والجن ، وغير ذلك من مخلوقات الله الأخرى.

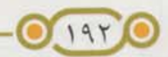
ثانيا: التأكيد على أن عين الإنسان لا ترى كل شىء

البصر حاسة الرؤية ، أو الجارحة التى وهبها الله (تعالى) القدرة على الإبصار ، والقوة فى ذلك ، يقال **(أبصرت) (بصرا)** فأنا به **(بصير)** أى رأيت شيئا مما تستطيع عيناى رؤيته فأدركت جانبا من حقيقته ، أما رؤية القلب المدركة فيقال لها **(البصيرة)** وجمعها **(البصائر)**.

ويعتبر **«الحسن بن الهيثم»** (٣٥٤ ـ ٤٣٠هـ/ ٩٦٥ ـ ١٠٣٩م) مؤسس علم البصريات الحديث ، واشتهر من كتاباته فيه مؤلف بعنوان **(المناظر)** ترجم إلى اللغة اللاتينية سنة ١٥٧٢م ، واستقى منه مَنْ جاء بعده فى هذا التخصص ، فقد استطاع **«ابن الهيثم»** وضع حد للخلافات القديمة حول تعريف الضوء ، وتفسير عمل حاسة الإبصار ، ووضع الأساس لعلم العدسات ، وعزا إحساس البصر إلى عامل أو مؤثر خارجى ، له فى ذاته وجود عينى وسماه الضوء ، وكان من ثمرات علمه تصنيع كل من المقراب **«المنظار»** والمجهر الضوئى.

وتابع العلماء من بعد **«ابن الهيثم»** ما أرسى لهم من قواعد فى علم الضوء حتى ثبت بالتجربة أن النور الأبيض الذى يرى فى وضح النهار مستمد من ضوء الشمس ، وأنه مكون من عدد لا نهائى من الأطياف المتدرجة فى ألوانها ، والتى تميز عين الإنسان منها سبعة فقط هى : **«الأحمر ، والبرتقالى ، والأصفر ، والأخضر ، والأزرق ، والنيلى ، والبنفسجى»** ، وهى الألوان التى تميزها عين الإنسان فى **«قوس قزح»** بدرجات متفاوتة.

كذلك ثبت أن ضوء الشمس عبارة عن سلسلة متصلة من أمواج الطيف





الكهرومغناطيسى التى لا تختلف فيما بينها إلا فى تردداتها ، وأطوال موجاتها التى تمتد من جزء من تريليون جزء من المتر (١٠^-١٢م) لأشعة جاما إلى عدة كيلومترات بالنسبة لموجات الراديو (الموجات غير السلكية) ويلى أشعة جاما فى الطول الأشعة السينية ، ثم فوق البنفسجية ، ثم حزمة الأشعة المرئية ، ثم الأشعة تحت الحمراء ، ثم أشعات الراديو القصيرة ، والمتوسطة ، والطويلة ، والأشعات البصرية التى تستطيع عين الإنسان إدراكها يمتد طولها الموجى بين واحد من مائة ميكرون ، ومائة ميكرون (والميكرون يساوى جزءا من مليون جزء من المتر) ، وتشمل ـ بالإضافة إلى الضوء المرئى ـ كلا من الأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء ، وخارج هذه الحدود فإن عين الإنسان لا ترى.

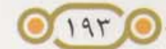
وبالاستطراد فى هذا الاتجاه ثبت أن كلا من الضوء وغيره من الإشعاعات ـ وكذلك الدقائق الأولية للمادة ـ يتصرف كموجات فى بعض ظواهره ، ويتصرف كدقائق أو كجسيمات متناهية الحد فى الصغر فى بعض الظواهر الأخرى ، وبذلك ثبت أن كلا من المادة والطاقة يتألف من شىء غير الدقائق والموجات لا نعرفه ، ونعجز عن تصوره ، رغم تمكننا من وضع المعادلات الرياضية لوصف حركته.

ثالثا: الإشارة إلى معجزة الإبصار بالعين

تشير الدراسات الطبية إلى أن طبقة واحدة من طبقات شبكية العين تحتوى على خمسمائة مليون خلية بصرية مستقبلة للضوء ، وأنه عندما يسقط شعاع الضوء على الشبكية تلتقطه خلايا متخصصة منها ثمانية ملايين من المخاريط المتخصصة فى استقبال الضوء الساطع ، ومائة وخمسون مليونا من العصى المتخصصة فى استقبال الضوء الخافت ، وذلك للمساعدة على الرؤية فى كل من النهار والليل ، وأن العصب البصرى الذى يمتد من قاع العين إلى مركز البصر فى مؤخرة المخ يتكون من نصف مليون ليف عصبى ، وينقل الصورة المرئية بسرعة تصل إلى ألف مرة فى الثانية الواحدة.

رابعا: التأكيد على محدودية علم الإنسان مهما اتسعت دوائره

فمع التقدم المذهل فى علم الفلك خلال القرنين الماضيين ـ بصفة خاصة ـ خرج علينا الفلكيون بأن حسابات الجاذبية بين مجرات السماء تؤكد على أن المدرك من الكون ـ أى





الذى يستطيع أن يراه الإنسان بكل أجهزته وتقنياته المتقدمة ـ لا يتعدى ١٠٪ من المادة الموجودة فعلا فى الجزء الذى وصل إليه علم الإنسان؛ ولذلك أطلق الفلكيون على أغلب مادة الجزء المدرك من الكون اسم «**المادة الداكنة ـ Dark Matter**» أو «**المظلمة**» أو «**المادة الخفية ـ Shadow Matter**» والتى أمكن التكهن بوجودها على أساس من حسابات «**الكتل الناقصة ـ The Missing Masses**» و «**انحناء الضوء ـ Gravjation Lensing**» من حولها ولو أنها لا ترى بواسطة أى من المقربات البصرية، أو الراديوية، أو التى تستخدم أيًا من الأشعات تحت الحمراء، أو فوق البنفسجية، أو السينية، أو أشعة جاما.

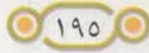
وقد اقترح أن هذه المادة الخفية إما أن تتكون من «**كتل شديدة التماسك ـ Massive Compact Halo Objects Machos**»، كالتى تنتج عند انفجار النجوم، وشدة تضاغط المادة فى جوفها كالنجوم البيضاء، والبنية القزمة، والنجوم النيوترونية، والنجوم الخانسة الكانسة (**الثقوب السود**) وبقايا انفجار النجوم الأخرى، وكتل فى حجم الكواكب من الصخور والجليد. أو أن تكون المادة الخفية على هيئة بعض «**اللبنات الأولية للمادة المتفاعلة مع بعضها البعض ـ WIMPS Weakly Interacting MassiveParticles Axions, Massive Neutrinosans Photinos**»، وإن كان أى من هذه الوحدات لم تمكن رؤيته بعد.

هذا فى العالم الأكبر ـ عالم الفلك ـ وبالعودة إلى العالم الأصغر نجد أنه مليء بالغيوب والأسرار التى لم يبصر الإنسان فيها بعد إلا النزر اليسير، وكلما جلس الإنسان إلى أى من وسائل التكبير (المجاهر والمناظير الضوئية، والإليكترونية النافذة والكاسحة، وآلات التصوير باستخدام أشعات الليزر والميزر، وباستخدام أجهزة مرتبطة بالشحنات الكهربائية، وبـ«**الأنظمة الكهروبصرية ـ Charge Coupled Devices (CCD) and Electro Optical Systems**»، وأجهزة التصوير الحرارى باستخدام الأشعة تحت الحمراء، وأجهزة الموجات فوق الصوتية، وأجهزة الرنين المغناطيسى، والحواسيب العملاقة، كل ذلك) كشف ولا يزال يساعد على الكشف فى العوالم المجهرية ما يشهد لله الخالق بطلاقة القدرة، وعظيم الصنعة، وإحكام الخلق.

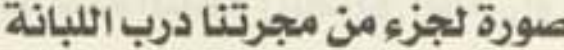
فالإنسان محدود بحدود مكانه فى بقعة محددة من الأرض، وحدود زمانه، أى عمره، والأرض جزء من المجموعة الشمسية، ويوجد فى مجرتنا سكة التبانة (الطريق اللبنى أو درب اللبانة) أكثر من مليون مليون نجم كشمسنا، وكما أن لشمسنا توابع من الكواكب والكويكبات والأقمار والمذنبات، وتجرى من حولها الشهب والنيازك، فكذلك كل نجم من نجوم مجرتنا.

ويحصى العلماء ما بين مائتى بليون وثلاثمائة بليون مجرة فى الجزء المدرك من السماء الدنيا، والذى يقدر قطره بأكثر من ٢٤ بليون سنة ضوئية **(والسنة الضوئية تقدر بحوالى ٩,٥ مليون مليون كيلومتر)** وهذا كله يجرى فى جزء صغير من السماء الدنيا الذى لا ندرك مما فيه أكثر من ١٠٪، ولولا أن الله (تعالى) قد أخبرنا بأنه خلق **(سبع سماوات طباقا)** ما كان أمام الإنسان من وسيلة لإدراك ذلك. فسبحان الذى أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة، ومن فوق سبع سماوات شداد قوله الحق:

﴿ فَلَآ أُقْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ (٣٨) وَمَا لَا تُبْصِرُونَ ﴾ [الحاقة: ٣٨ ـ ٣٩].



أغلب مادة الجزء المدرك من الكون من المادة الداكنة أو المظلمة



صورة لجزء من مجرتنا درب اللبانة

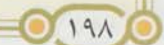




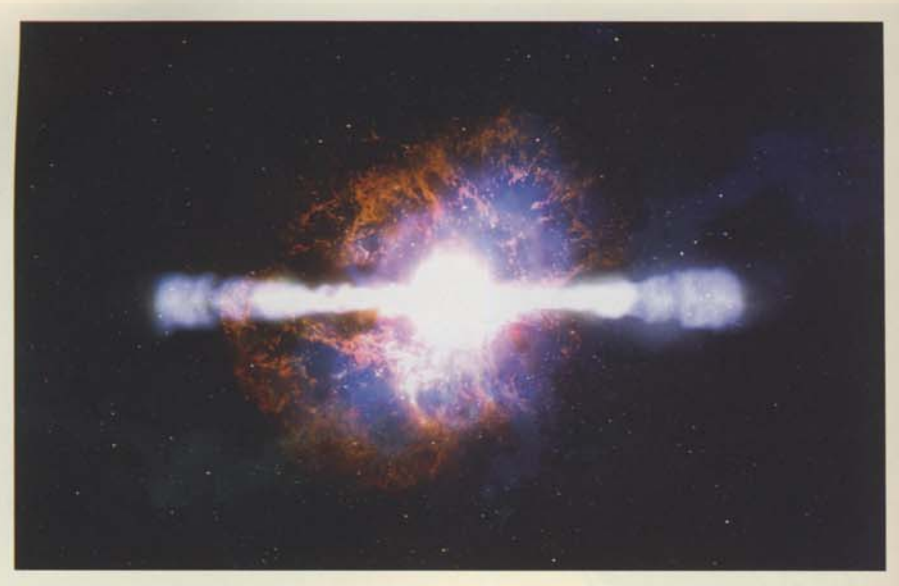
صورة مركبة لمجرتنا سكة التبانة (الطريق اللبنى أو درب اللبانة)



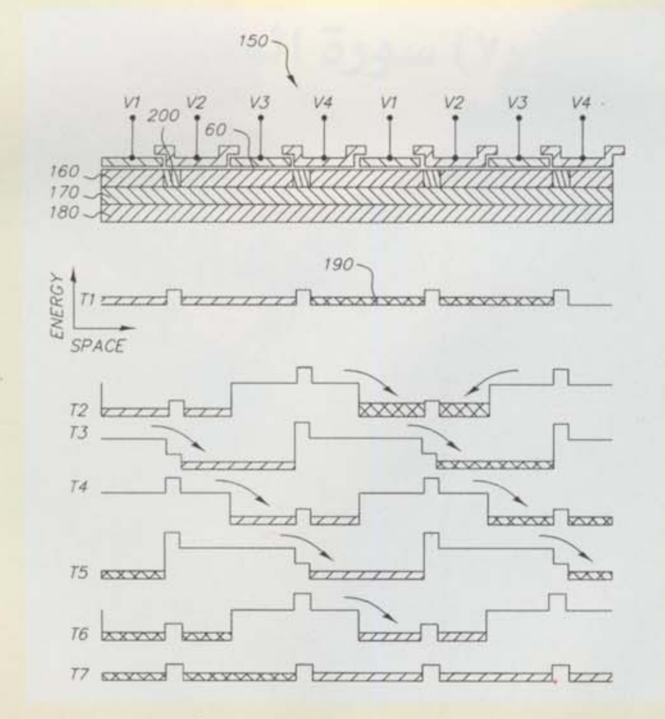
صورة لمجرتنا سكة التبانة (الطريق اللبنى أو درب اللبانة)







عند انفجار النجوم تنتج النجوم البيضاء، والبنية القزمة، النجوم النيوترونية أو النجوم الخانسة الكانسة (الثقوب السوداء) حسب الكتلة الابتدائية للنجم المنفجر



طريقة عمل أجهزة مرتبطة بالشحنات الكهربائية ، وبالأنظمة الكهروبصرية

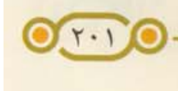


﴿ شَهِدَ ٱللَّهُ أَنَّهُۥ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ
وَٱلْمَلَٰٓئِكَةُ وَأُوْلُواْ ٱلْعِلْمِ قَآئِمًۢا بِٱلْقِسْطِۚ
لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْحَكِيمُ ﴾

[آل عمران : ١٨]



(٧٠) سورة المعارج



الآيات الكونية التى استشهدت بها سورة المعارج

استشهدت سورة المعارج على صدق ما جاء بها من أمور الغيب المطلق بالعديد من الآيات الكونية الشاهدة لله (تعالى) بطلاقة القدرة على إبداع الخلق، وعلى إفنائه وإعادة خلقه من جديد، ومن هذه الآيات ما يلى:

(١) وصف الحركة فى السماء بالعروج، وأن كلا من الملائكة والروح تعرج إلى الله (تعالى) الذى وصف ذاته بالوصف **(ذى المعارج)**. والعروج - بمعنى ارتفاع كل شىء وتحركه فى صفحة السماء فى خطوط متعرجة - هو حقيقة علمية لم تدرك إلا فى أواخر القرن العشرين.

(٢) التعبير القرآنى المعجز الذى يقول فيه ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ تَعْرُجُ ٱلْمَلَـٰٓئِكَةُ وَٱلرُّوحُ إِلَيْهِ فِى يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُۥ خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ ﴾ [المعارج: ٤] فيه إشارة إلى سرعات فائقة فى الكون، وتأكيد على تواصل كل من المكان والزمان، وعلى تعاظم أبعاد الكون، وإلى نسبية كل شىء فى العلم الكسبى للإنسان بحكم نسبية مكانه من الكون، وزمانه (أى عمره)، ونسبية كل حواسه وقدرات عقله (أى محدوديتها)، والنسبية لم تدركها معارف الإنسان إلا فى مطلع القرن العشرين.

(٣) وصف السماء بأنها سوف تكون يوم القيامة كالمهل.

(٤) وصف الجبال بأنها سوف تكون يوم القيامة كالعهن.

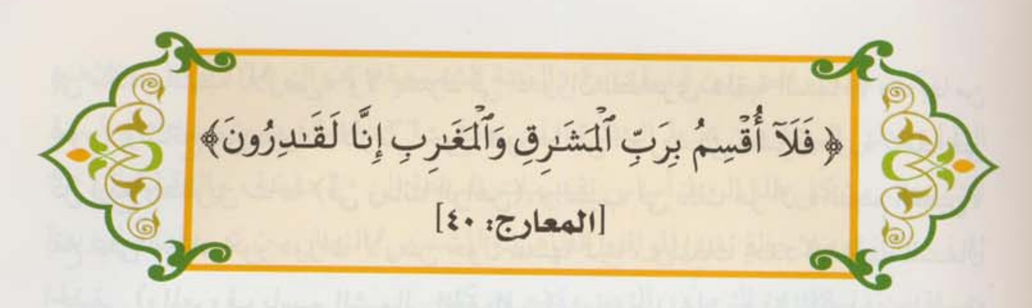
(٥) وصف طبيعة النفس البشرية عامة بالهلع والجزع عند وقوع الشر، وبالبطر والشح عند نزول النعمة، إلا المصلين.



(٦) القسم بالمشارق والمغارب، وفيه إشارة ضمنية رقيقة إلى كل من كروية الأرض، ودورانها حول محورها أمام الشمس، وإلى كروية كل أجرام السماء، ودورانها حول محاورها، وجريها فى مداراتها، فلولا ذلك ما تعددت المشارق والمغارب قط.

(٧) الإشارة إلى خلق الإنسان من ماء مهين.







المشارق والمغارب فى القرآن الكريم

جاء ذكر المشرق والمغرب فى القرآن الكريم بالإفراد، والتثنية والجمع فى أحد عشر موضعا، وهنا ثار تساؤل المفسرين عن سبب ذكر المشرق والمغرب بالإفراد، والمشرقين والمغربين بالتثنية، والمشارق والمغارب بالجمع، وتعددت إجاباتهم، ومن هنا كانت ضرورة توظيف الحقائق العلمية التى توفرت فى زماننا؛ حتى يمكن فهم دلالة هذه الآيات الكريمة بشكل أعمق.

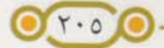
المدلول العلمى للآية الكريمة

بما أن المخاطبين بالقرآن الكريم هم أهل الأرض جميعا، فمن المنطقى أن يكون المقصود بالتعبير القرآنى رب المشارق والمغارب هو مشارق الأرض ومغاربها؛ ولكن بما أن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق الذى له ملك السماوات والأرض وما بينهما، فإن دلالة الآية الكريمة تتسع لتشمل مشارق كل أجرام السماء ومغاربها، وعلى ذلك فلا بد من فهم دلالة الآية الكريمة فى هذين الإطارين على النحو التالى:

أولا: المشارق والمغارب بالنسبة إلى الأرض

(١) مشرق الأرض ومغربها

على الرغم من أن كل ما فى صفحة السماء من أجرام يدور حول محوره، ويسبح جاريا فى مداره إلا أن «**النجم القطبى**» يبدو ثابتا



فى مكانه بالنسبة للأرض، ولا يشترك فى الدوران الظاهرى **«لقبة السماء»** وما بها من نجوم، والناتج عن دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق دورة كاملة فى كل أربع وعشرين ساعة **(فى زماننا الراهن)**. والسبب فى ذلك هو أن **«النجم القطبى»** يقع على امتداد محور دوران الأرض حول نفسها تماما، وبذلك يحدد لنا اتجاه الشمال الحقيقى **(والمعروف باسم الشمالى الجغرافى)**، ويتعامد على هذا الاتجاه يمينا شرق الأرض، ويسارا غربها، أى اتجاه الشرق الحقيقى والغرب الحقيقى بالنسبة للأرض ككوكب، ويتضح من ذلك جانب من جوانب الحكمة الإلهية المبدعة بخلق هذه العلاقة حتى يبقى النجم القطبى بمثابة البوصلة الكونية المعلقة فى السماء الدنيا لإرشاد أهل الأرض إلى الاتجاهات الأربعة الأصلية، وفى ذلك يقول ربنا (تبارك وتعالى):

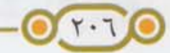
﴿ وَعَلَـٰمَـٰتٍۚ وَبِٱلنَّجۡمِ هُمۡ يَهۡتَدُونَ ﴾ [النحل: ١٦].

(٢) مشارق الأرض ومغاربها

بدوران الأرض حول محورها دورة كاملة كل أربع وعشرين ساعة **(فى زماننا الراهن)** يتحدد يوم الأرض الذى يتقاسمه الليل والنهار. وبدوران القمر دورة كاملة حول محوره، وحول الأرض فى مدة تقدر بحوالى ٢٩,٥ يوما يتحدد **«شهر الأرض القمرى»** الذى يمكن تقسيمه إلى أيام وأسابيع بتتابع مراحل شكل القمر من الميلاد إلى المحاق. ويتم القمر اثنتى عشرة دورة كاملة حول الأرض فى كل دورة كاملة للأرض حول الشمس تقريبا، وبذلك يتحدد طول **«السنة القمرية»** بحوالى ٣٥٤ يوما، وتقسم إلى **«اثنى عشر شهرا قمريا»** محددا.

وسبح كل من الأرض وقمرها حول الشمس فى مدار محدد ليتما دورة كاملة فى مدة تقدر بحوالى ٣٦٥,٢٥ يوما تحدد **«السنة الشمسية»** للأرض، وهى تزيد على **«السنة القمرية»** بحوالى ١١ يوما.

وبسبب ميل محور دوران الأرض على الخط الواصل بين مركزى الأرض والشمس تتبادل السنة الشمسية فصولا أربعة هى: **«الربيع والصيف والخريف والشتاء»**. وبواسطة تتابع **«بروج السماء»** التى تمر بها الأرض فى أثناء سبحها فى مدارها حول الشمس يمكن تقسيم **«السنة الشمسية»** إلى **«شهورها الاثنى عشر»**.

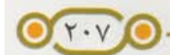




وكان قدماء المصريين قد قدروا «السنة الشمسية» بحوالى ٣٦٥ يوما، وتلاهم البابليون فى الربط بين محيط الدائرة الذى يبلغ ٣٦٠ درجة، وبين عدد أيام السنة الشمسية، وشكّل هذا الربط أساس تقسيمات الساعة إلى ٦٠ دقيقة، والدقيقة إلى ٦٠ ثانية، وكانت ملاحظة تغير المواقع الظاهرية للشمس بالنهار بين شروقها وغروبها وسيلة من وسائل إدراك مرور الزمن وتتبع حركته.

وبفعل دوران الأرض حول محورها دورة كاملة كل أربع وعشرين ساعة، فإن مساحة نصف الكرة الأرضية المغمور بنور النهار تتناقص من أحد طرفيها بولوجه فى ظلمة الليل، وتتزايد بالقدر نفسه من الطرف الآخر الذى يخرج من ظلمة الليل إلى نور النهار، ويستمر الحال كذلك فى تبادل بطىء حتى يعم نور النهار نصف الأرض الذى كان مظلما، ويعم ظلام الليل نصفها الذى كان منيرا، ومن هنا تتعدد المشارق والمغارب على خط العرض الواحد، ويتأخر شروق الشمس كلما اتجهنا إلى الغرب. ولما كانت الأرض تدور حول محورها دورة كاملة أى ٣٦٠ درجة كل ٢٤ ساعة، فإن ضوء الشمس ينتقل ١٥ درجة من درجات خطوط الطول فى الساعة الواحدة من الشرق إلى الغرب، أى بمعدل ٤ دقائق لخط الطول الواحد، ومعنى ذلك أن الفرق الزمنى الناشئ عن اختلاف خطوط الطول على خط العرض الواحد يقدر بأربع دقائق لكل درجة من درجات خطوط الطول، ويضاف هذا الفرق إذا كان الموقع فى نصف الأرض الشرقى، ويطرح إذا كان فى نصفها الغربى.

ويعتبر «خط الطول ١٨٠» هو «الخط العالمى للتاريخ»، وباجتيازه من الشرق إلى الغرب يتأخر الزمن يوما كاملا، ويتعرج «الخط العالمى للتاريخ» شرقا وغربا عبر خط طول ١٨٠ وذلك بتأثير خطوط العرض، ويمر من مضيق بيرنج شمالا إلى شرق جزيرة نيوزيلندا جنوبا. ويتغير الزمن من موقع لآخر على طول خط الاستواء بسبب الانتقال من خط طول إلى خط طول آخر بعد أربع دقائق، أما الاختلاف فى الزمن ـ وبالتالى فى لحظتى شروق الشمس وغروبها ـ عند الانتقال من «خط الاستواء» إلى خطوط العرض شمالا وجنوبا فهو أكبر من الانتقال على خط العرض الواحد؛ وذلك لأن الانتقال عبر خطوط العرض له أبلغ الأثر على زمنى شروق الشمس وغروبها، وهذا





الأثر ليس ثابتا على مر الأيام بسبب ميل محور دوران الأرض، كما أنه لا يتناسب تناسبا طرديا مع فروق خطوط العرض، ويتضح ذلك من أن مقدار الفرق الزمنى لكل من شروق الشمس وغروبها بين خطى العرض ٥٠ و٦٠ درجة شمالا أكبر بأضعاف كثيرة من مقدار الفرق الزمنى بين خطى عرض ١٠ و٢٠ شمالا، أضف إلى ذلك أن هذه الفروق غير ثابتة على مدار السنة، مما يعدد مشارق الأرض ومغاربها إلى أرقام لا تكاد تدرك.

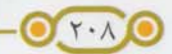
والفروق بين أزمنة «**الشروق**» و«**الغروب**» فى اليوم نفسه عند موقعين على خط طول واحد ـ ولكنهما على خطى عرض مختلفين ـ هى أقل من الفروق بين موقعين بينهما القيمة نفسها فى مقدار خطى العرض، بينما يقعان على خطى طول مختلفين.

كذلك إذا حسبنا زمنى شروق الشمس وغروبها فى المكان الواحد من سطح الأرض على مدار السنة، فإننا نجدهما يتغيران تغيرا كبيرا، خاصة عند خطوط العرض العليا، فالمكان الواحد على سطح الأرض له مشارق ومغارب عديدة على مدار السنة، والحركة الظاهرية للشمس فى مستوى دائرة البروج تؤثر فى مقدار الميل الاستوائى لها، وتجعله يتغير من يوم إلى يوم آخر، والميل الاستوائى له تأثير كبير فى تحديد مكان وزمان لحظتى الشروق والغروب للشمس، ويزداد ذلك بزيادة قيم خطوط العرض.

وقد تتحد نقاط على خطوط طول وعرض مختلفة فى لحظتى الشروق والغروب، والخطوط الواصلة بينها تعرف باسم «**خطوط اتحاد المطالع**» أو «**خطوط اتحاد المغارب**»، وهذه الخطوط يختلف شكلها من يوم إلى آخر، وهى فى اليوم الواحد تكون موازية لبعضها البعض.

فى ٢١ / ٣ من كل عام يقع «**الاعتدال الربيعى**»، وفى ٢٣ / ٩ يقع «**الاعتدال الخريفى**» فى «**نصف الكرة الشمالى**»، فيتساوى الليل والنهار لتعامد أشعة الشمس على خط الاستواء.

وفى ٢١ / ٦ من كل عام يقع «**الانقلاب الصيفى**» فى «**نصف الكرة الشمالى**» لتعامد أشعة الشمس على «**مدار السرطان**»، ويكون النهار أطول نهار فى السنة،





وتتمتع المنطقة الواقعة حول «**القطب الشمالى**» بنهار يدوم ٢٤ ساعة، ويحل ليل مدته ٢٤ ساعة على المناطق الواقعة حول «**القطب الجنوبى**».

ويكون النهار أقصر ما يكون فى «**نصف الكرة الجنوبى**» فى ٢١ / ٦ أما عند «**خط الاستواء**» فيتساوى طول كل من الليل والنهار على مدار السنة.

وفى ٢٢ / ١٢ من كل عام يقع «**الانقلاب الشتوى**» فى «**نصف الكرة الشمالى**»، حيث تتعامد أشعة الشمس على «**مدار الجدى**»، وتتمتع المنطقة حول «**القطب الجنوبى**» بنهار يدوم ٢٤ ساعة، بينما تتمتع المنطقة حول «**القطب الشمالى**» بليل يدوم ٢٤ ساعة كاملة.

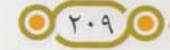
من هذا الاستعراض يتضح تعدد المشارق والمغارب بتبادل الأيام والفصول على الموقع الواحد فى كل سنة، وبتعدد المواقع على خط العرض الواحد مع تعدد خطوط الطول، وعلى خط الطول الواحد يتعدد خطوط العرض، وبتعدد كل ذلك تتعدد المشارق والمغارب تعددا مذهلا، فسبحان القائل: ﴿ فَلَآ أُقْسِمُ بِرَبِّ ٱلْمَشَٰرِقِ وَٱلْمَغَٰرِبِ إِنَّا لَقَٰدِرُونَ ﴾ [المعارج: ٤٠].

(٣) مشرقا الأرض ومغرباها

نتيجة لدوران الأرض حول محورها انبعجت قليلا عند خط الاستواء، وتفلطحت قليلا عند القطبين؛ ونتيجة لذلك أصبح لكل من المشارق والمغارب العديدة نهايتان تمثلان أقصى زمانين ومكانين لكل من شروق الشمس وغروبها على أقصى بقعتين من بقاع الأرض تمثل كل منهما مرة أقصى الشروق، ومرة أقصى الغروب، ومن هنا كان للأرض مشرقان ومغربان وسبحان القائل: ﴿ رَبُّ ٱلْمَشْرِقَيْنِ وَرَبُّ ٱلْمَغْرِبَيْنِ ﴾ [الرحمن: ١٧].

ثانيا: المشارق والمغارب بالنسبة لباقى أجرام السماء

من الواضح أن المؤثرات السابقة كلها على زمنى ومكانى شروق الشمس وغروبها تشترك فى التأثير على زمنى ومكانى شروق القمر وغروبه، ويزيد عليهما بالنسبة للقمر عامل آخر هو مقدار «**خط عرض القمر السماوى**»، وهو يتغير فى حدود ٥ درجات تقريبا إيجابا وسلبا، وعندما يكون خط العرض السماوى للقمر صفرا فإنه

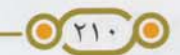




يتحد فى غروبه مع الشمس، وبذلك يكون للقمر العديد من «**المشارق والمغارب**»، كما يكون له مشرق ومغرب، ونهايتان لكل من شروقه وغروبه، وكذلك الحال مع بقية أجرام السماء، والتى نتيجة لتكورها ولدورانها حول محاورها، ولسبحها حول أجرام أكبر فإن مشارقها ومغاربها تتعدد تعددا كبيرا، مع وجود نهايتين عظميين لكل من الشروق والغروب، ووجود اتجاهات أصلية لكل جرم سماوى تحدد له شرقه وغربه.

من هنا جاءت الإشارة فى كتاب الله إلى كل من المشرق والمغرب بالإفراد وبالمثنى وبالجمع تأكيدا على العديد من حقائق الأرض وحقائق أجرام السماء، وهى حقائق لم تدرك إلا فى زمن العلم الذى نعيشه، فسبحان الذى أنزل القرآن الكريم بعلمه، على خاتم أنبيائه ورسله (صلى الله عليه وسلم).

❁ ❁ ❁







صورة للشمس تغرب فى مكان لتشرق فى مكان آخر



النصف المواجه لقرص الشمس يظهر فيه الشروق ، بينما يحل الظلام فى النصف الآخر





تعدد المشارق والمغارب، ووجود نهايتين لهما وذلك نظرا لانبعاج الكرة الأرضية عند خط الاستواء



ظهور طبقة النهار على القارة الأمريكية ويبدو فى الصورة خليج كاليفورنيا - وفى أعلى الصورة المنطقة المظلمة تبدأ فيها حالة الشروق مع دوران الأرض حول محورها

(٧١) سورة نوح



من الإشارات الكونية في سورة نوح

(١) التأكيد على مرحلية الحياة الدنيا مهما طالت ، وعلى حتمية الآخرة مهما بعدت.

(٢) الإشارة إلى ضرورة تنويع أساليب الدعوة وطرائقها بما يتناسب والظروف النفسية للمدعوين ، وحسب الظروف المتاحة للداعين ، وذلك من القواعد الأساسية فى علم النفس الحديث.

(٣) تقرير أن الله (تعالى) هو الذى ينزل المطر بعلمه وحكمته وقدرته ، وهو (سبحانه) الرزاق ذو القوة المتين ، الذى يمد خلقه بالمال والبنين ، ويحيل الأرض القاحلة إلى جنات تجرى من بينها الأنهار ، إذا أراد ذلك.

(٤) الإشارة إلى خلق الناس فى أطوار متتالية ، وهو ما تؤكده العلوم المكتسبة.

(٥) التأكيد على أن الله (تعالى) خلق سبع سماوات طباقا ، ولولا هذا التأكيد ما استطاع الإنسان معرفة ذلك قط ، وهو المحبوس فى حدود السماء الدنيا.

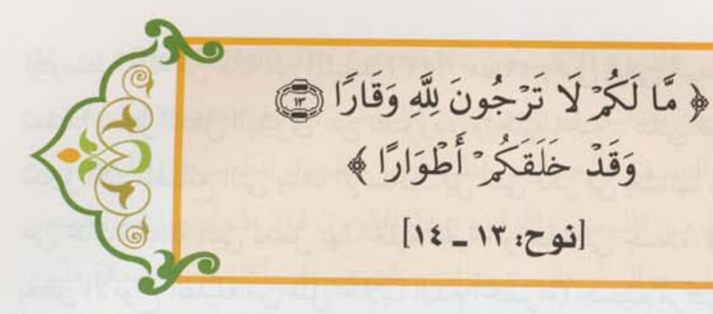
(٦) التفريق العلمى الدقيق بين كل من الضياء والنور ، وذلك بوصف القمر بأنه نور ، ووصف الشمس بأنها سراج. والتصريح بأن القمر نور فى السماوات السبع ، مما يشير إلى شفافية تلك السماوات وتطابقها حول مركز واحد يشمل كلا من الأرض والقمر.

(٧) الإشارة إلى إنبات الخلق من الأرض ، ثم إعادتهم فيها ، ومن بعده إخراجهم منها.



(٨) وصف تمهيد سطح الأرض بجعله فى معظمه كالبساط ، وذلك بتكوين السهول المنبسطة ، وبشق الفجاج والسبل بين سلاسل الجبال والهضاب الأرضية التى تسوى على مستوى سطح البحر بالتدريج ، حتى تتحول إلى تلك السهول ، وذلك بواسطة مختلف عمليات التعرية.

(٩) الإشارة إلى واقعة طوفان نوح الذى تؤكده الدراسات العلمية الحديثة.





من الدلالات العلمية للآيتين الكريمتين

أولا: فى قوله (تعالى): «ما لكم لا ترجون لله وقارا * وقد خلقكم أطوارا»

والرجاء والرجو من الأمل، وهو ظن يقتضى حصول ما فيه الخير والمسرة، وهو هنا بمعنى الخوف؛ وذلك لأن الرجاء والخوف يتلازمان. و(الوقار) هو السكون والجلال والحلم والعظمة، يقال: (وقور) و(وقار)، و(متوقر)، و(التوقير) هو التعظيم والتبجيل والخشية. وعلى ذلك فإن من معانى قوله (تعالى) «ما لكم لا ترجون لله وقارا» هو: ما لكم لا تعظمون الله (سبحانه وتعالى) حق عظمته، ولا تخافون من بأسه ونقمته؟ والاستفهام إنكار لوقوع ذلك من المخاطبين من الكفار والمشركين، والعصاة الغافلين عن ذكر الله وعن طاعته وحسن عبادته من عصاة قوم نوح، وممن على شاكلتهم إلى يوم الدين، وجواب الاستفهام هو: فتطيعون أوامره، وتجتنبون نواهيه، وتخشون حسابه وعقابه فى الدنيا قبل الآخرة.

خلق الإنسان من طين، والشفرة الوراثية

الخلق من الطين شهادة للخالق الحكيم العليم بالألوهية والربوبية والوحدانية المطلقة فوق جميع خلقه؛ وذلك لأن جسد الإنسان يتكون من تريليونات الخلايا التى تتنوع بتنوع وظائفها، وأغلب هذه الخلايا على قدر من الضآلة بحيث لا يتعدى قطر الخلية الواحدة منها فى

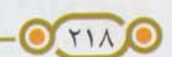




المتوسط ثلاثة من مائة من المليمتر (٠,٠٣ مم)، وهى على الرغم من ذلك بناء معقد تعقيدا يعجز العقل البشرى عن تصوره، والخلية الحية - على ضآلتها - تعمل بإحكام تعجز أكبر المصانع التى بناها الإنسان - بل التى فكر فى إنشائها ولم يتم له ذلك بعد - عن محاكاة الدقة التى تعمل بها الخلية الحية الواحدة فى جسده. فلكل خلية حية (ما عدا بعض الأنواع القليلة من مثل خلايا الدم الحمراء) جسيم مركزى يعرف باسم **«نواة الخلية»**، وتمثل هذه النواة العقل المفكر للخلية الحية؛ لأنها تحكم جميع تصرفاتها، وتنظم كافة أنشطتها، وتختزن بداخلها كل الصفات الوراثية الخاصة بها، على هيئة عدد من الجسيمات الدقيقة التى تعرف باسم **«الجسيمات الصبغية»** أو **«الصبغيات - Chromosomes»** لتلونها بالأصباغ التى تضاف إلى الخلية الحية بشدة أعلى من باقى مكونات الخلية. وعدد الصبغيات فى الخلية الحية من العوامل المحددة لكل نوع من أنواع الحياة النباتية، أو الحيوانية، أو الإنسانية. وعدد الصبغيات فى الخلية البشرية ستة وأربعون (٤٦) مرتبة فى ثلاثة وعشرين زوجا (٢٣) فى نوى كل الخلايا ما عدا **«خلايا التكاثر - Reproductive or Germ Cells»** التى تحمل كل منها نصف هذا العدد (أى ٢٣ صبغيا فقط) فإذا ما اتحدت نطفة الرجل مع البييضة (أو نطفة المرأة) تكامل عدد الصبغيات فى النطفة الأمشاج **(المختلطة)**.

وبذلك يكون نصف عدد الصبغيات فى النطفة الأمشاج من الأب، ويحمل شيئا من صفاته وصفات أسلافه إلى أبينا آدم (عليه السلام)، ويكون النصف الآخر من الأم، ويحمل شيئا من صفاتها وصفات أسلافها إلى كل من آدم وحواء (عليهما السلام)، وبذلك يأتى الأبناء على قدر من التشابه والاختلاف مع الآباء، مما يحقق هذا التنوع البديع فى الخلق، والذى جاء كله من أصل واحد.

وتتكون الصبغيات من تجمعات **«الحمض النووى الريبى المنزوع الأكسجين - DNA»**، ومن البروتينات بنسب متساوية تقريبا. ويتكون جزىء هذا الحمض النووى من لفائف متناهية الدقة، تتكون كل لفافة منها من سلسلتين (ملتحمتين فى الوسط) من القواعد النيتروجينية، وجزيئات السكر والفوسفات. وتلتف السلسلتان حول محور وهمى على هيئة حلزونية مطوية طيا شديدا تعرف باسم **«اللفائف الحلزونية المزدوجة الجدار»**

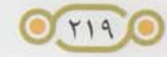




لـ «الحمض النووى الريبى المنزوع الأكسجين ـ Double Helix DN Astrands» ، ويبلغ قطر هذا الحلزون واحدا من نصف مليون جزء من الليمتر، ويبلغ حجمه وهو مكدس على ذاته داخل الجسيم الصبغى واحدا من المليون من المليمتر المكعب ، ويبلغ سمكه واحدا من خمسين مليون من المليمتر. وإذا فرد هذا الحلزون فإن طول جزىء الحمض النووى المكون له يصل إلى حوالى أربعة سنتيمترات ، تحتوى على أكثر من أربعمائة مليون جزىء من القواعد النيتروجينية والسكر والفوسفات (=٤٠٤،٣٤٧،٨٠٠) مرتبة ترتيبا مبهرا يعطى بصمة وراثية مميزة لكل فرد من أفراد بنى آدم الذين عاشوا وماتوا ، والذين يملؤون جنبات الأرض اليوم ، والذين سوف يأتون من بعدهم إلى قيام الساعة.

ومعنى هذه الأرقام ، أنه إذا تم فرد جميع الصبغيات فى خلية بشرية واحدة ، وتم رصها بجوار بعضها البعض فإن طولها يبلغ حوالى المترين (٤٦ صبغيا X ٤سم = ١٨٤سم) ، وإذا تم ذلك بالنسبة للصبغيات الموجودة فى متوسط تريليون خلية فى جسم الفرد البالغ من بنى الإنسان فإن طول شفرته الوراثية يزيد على طول المسافة بين الأرض والشمس والمقدرة بحوالى المائة والخمسين مليون كيلومتر (ما بين ١٤٧ و١٥٢ مليون كيلومتر) بأكثر من عشر مرات (١٢،٣ مرة) وإذا كان كل صبغى يحتوى على أكثر من أربعمائة مليون جزىء من القواعد النيتروجينية والسكر والفوسفات ، فإن صبغيات خلية بشرية واحدة تحتوى على ١٨،٦ بليون جزىء من هذه المركبات ، ومجموع الخلايا فى جسد فرد واحد من بنى الإنسان تحتوى هذا الرقم المهول مضروبا فى عدد خلايا جسده المقدرة بتريليون خلية فى المتوسط ، وهذه البلايين من ملايين ملايين الجزيئات مرتبة بدقة فائقة إذا اختل وضع جزىء واحد منها عن مكانه المحدد له ، فإن هذا الكائن إما أن يشوه ، أو ألا يكون أبدا...!!.

ويقسم كل صبغى على طوله بعدد من «العلامات المميزة ـ Markers» إلى وحدات طولية فى كل منها عدد من «المورثات ـ Genes» ، التى تتحكم كل واحدة منها فى صفة واحدة ، أو فى عدد من صفات الخلية الحية وصفات الجسد الذى ينبنى منها ، ويتكون كل مورث من عدد محدد من «الشفرات الوراثية ـ Codons» ، وتتكون كل شفرة من ثلاث «نويدات ـ Nucleotides» ، وتتكون النويدة من زوج من القواعد





النيتروجينية ، تستند كل قاعدة منها إلى جزيئين أحدهما من السكر والآخر من الفوسفات ، حيث تكوّن جزيئات السكر والفوسفات جدارى اللفيفة الحلزونية المزدوجة الجدار للحمض النووى ، وتنتشر بينها أزواج القواعد النيتروجينية على هيئة درجات السلم الخشبى فى علاقات تبادلية غاية فى الدقة والإحكام والانضباط. ومن الأمور المبهرة حقا ، أن الخلية الواحدة من خلايا جسم الإنسان قد أعطاها الخالق (سبحانه وتعالى) القدرة على إنتاج أكثر من ثمانين ألف نوع من البروتينات ، وأن عشرات الآلاف من البروتينات التى تنبنى منها أجساد البشر وغيرهم من المخلوقات تتركب من عشرين نوعا فقط من الأحماض الأمينية ، التى تترتب ذراتها فى أجساد كل الكائنات الحية ترتيبا يساريا ، وتترتب هى فى داخل الجزىء البروتينى المكون للخلية الحية ترتيبا يساريا كذلك ، فإذا ما ماتت الخلية الحية أو مات الجسد الذى يحتويها فإنها تأخذ فى إعادة ترتيب ذراتها ترتيبا يمينيا بمعدلات ثابتة تمكن العلماء من تحديد لحظة وفاتها بدقة بالغة.

ويتطابق تركيب الحمض النووى الذى تكتب به الشفرة الوراثية بين جميع أفراد بنى آدم بنسبة ٩٩.٩٪ ، ومن طلاقة القدرة الإلهية المبدعة فى الخلق أن الاختلافات فى النسبة الباقية التى لا تتعدى ٠.١٪ تعطى لكل فرد من بنى الإنسان بصمة وراثية مميزة له.

خلق الإنسان من طين وتركيب الخلية الحية

بالإضافة إلى الشفرة الوراثية المبدعة والمركزة فى داخل النواة ، والموزعة فى هيئة الجينات المرتبة على الصبغيات مكونة ما يعرف بالشبكة الصبغية ، فإن للخلية الحية من المكونات ما يلى :

(١) **جدار الخلية** وهو جدار غشائى حى مكون من البروتينات والشحميات الفوسفاتية أعطاه الخالق (سبحانه وتعالى) القدرة على التحكم فيما يخرج من الخلية أو يدخل إليها.

(٢) **السائل الخلوى أو « الهيولى ـ Cytoplasm »**.

(٣) **« الحبيبات ـ Granules »** : وهى حبيبات دقيقة منتشرة فى السائل الخلوى لها وظائف متعددة.





(٤) **«الريباسات ـ Ribosomes»** : وهى عضيات فى غاية الدقة منتشرة فى السائل الخلوى، ومكونة من المواد البروتينية و **«الحمض النووى الريبى ـ RNA»**، وهى مراكز تخلق البروتينات.

(٥) **«النوية ـ Nucleolus»** : وهى تجمع لجزيئات **«الحمض النووى الريبى ـ RNA»** و **«المورثات ـ Genes»** مكدس فى داخل النواة، ووظيفتها إنتاج الريباسات وتخزينها.

(٦) **«جهاز جولجى ـ Golgi Apparatus»** : وهو عبارة عن تكتلات غشائية تقوم بإفراز عدد من العصائر وتنشيط دور الإنزيمات.

(٧) **«جسيمات حالة ـ Lysosomes»** : وهى خزانات غشائية تقوم بعزل الإنزيمات القوية عن بقية الخلية.

(٨) **«المتقدرات ـ Mitochondria»** : وهى عبارة عن مطويات غشائية لها القدرة على تحويل غذاء الخلية إلى طاقة، أى أنها مراكز تنفس الخلية.

(٩) **«فجوات الخلية ـ Vacuoles»** : على هيئة أكياس غشائية متناهية الدقة فى الحجم تخزن فيها مواد خاصة.

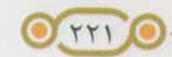
(١٠) **«الفجوات المنقبضة ـ Contractile Vaciuoles»** : على هيئة خزانات غشائية تقوم بطرد الماء الزائد عن حاجة الخلية إلى خارجها.

(١١) **«شبكة هيولية داخلية ـ Endoplasmic Reticulum»** : على هيئة طيات غشائية دقيقة يتكون منها عدد من الراقات والأنابيب التى تشكل أسطحا للتفاعلات الكيميائية المعقدة، ولنقل منتجات تلك التفاعلات إلى مختلف أجزاء الخلية، ومن هذه الراقات والأنابيب المتناهية الدقة الأملس ومنها الخشن.

(١٢) **«غشاء النواة ـ Nuclear Membrane»** : الذى يفصل النواة عن باقى مكونات الخلية.

(١٣) **«النواة ـ Nucleus»** : وتحتوى على كل من الصبغيات والنوية.

(١٤) **«الأنيبيبات الدقيقة ـ Microtubules»** : وهى أنابيب شعرية دقيقة جدا فارغة مكونة من مواد بروتينية تعطى للخلية قدرا من التدعيم، وتسمح لها بالحركة.





(١٥) «الشعيرات الدقيقة ـ Microfilaments» : وهى خيوط شعرية دقيقة مكونة من المواد البروتينية تعطى للخلية قدرا من التدعيم، وتسمح لها بالحركة.

(١٦) «المريكزات ـ Centrioles» : وهى جسيمات أنبوبية فائقة الدقة يبدو أن لها علاقة بعملية انقسام الخلية.

هذا هو البناء العظيم المذهل للخلية الحية، فهل يمكن لعاقل أن يتخيل إمكانية نشأته عفويا من تراب الأرض ومائها؟ أم أنه محتاج إلى تقدير الخالق البارئ المصور الحكيم العليم...؟ وهذه الخلية الحية هى إحدى بلايين من الخلايا المتخصصة التى تلتقى مع بعضها البعض لتكون أعدادا من الأنسجة المتخصصة، والتى تلتقى بدورها لتكون أعدادا من أعضاء محددة تبنى أجهزة متخصصة تتعاون كلها فى توافق عجيب لخدمة جسد ذلك المخلوق المكرم الذى يعرف باسم «الإنسان»، ومن هنا كان العتاب الإلهى لكفار قوم نوح ومشركيهم، ولأمثالهم من منكرى الخلق على مدى التاريخ إلى قيام الساعة: «ما لكم لا ترجون لله وقارا * وقد خلقكم ...».

ثانيا: فى قوله (تعالى): «وقد خلقكم أطوارا»

(الطور) لغة هو الحد، يقال: عدا فلان (طوره) أى جاوز حده. و**(الطور)** أيضا هو التارة أو المرة، فيقال: فعل فلان كذا (طورا) بعد (طور) أى تارة بعد تارة، أو مرة بعد مرة، وعلى ذلك فـ (الأطوار) هى التارات، أو المرات، ويؤكد ذلك ما ذكره «ابن رجب الحنبلى» فى كتابه **«جامع العلوم والحكم»** : من أن قوما كانوا عند أمير المؤمنين عمر بن الخطاب (رضى الله عنه) فقالوا: «إن قوما زعموا أن العزل هو الموءودة الصغرى، فقال سيدنا على بن أبى طالب (رضى الله عنه): لا تكون موءودة حتى تمر على التارات السبع: تكون سلالة من طين، ثم تكون نطفة، ثم تكون علقة، ثم تكون مضغة، ثم تكون عظاما، ثم تكون لحما، ثم تكون خلقا آخر»، كذلك يقال فى اللغة: الناس (أطوار) أى أخلاف على حالات شتى.

ويشمل لفظ (أطوار) فى الآية الكريمة التى نحن بصددها مراحل الخلق المتدرجة التى يمر فيها جنين الإنسان من النطفة، إلى النطفة الأمشاج، إلى العلقة، إلى المضغة، إلى خلق العظام، ثم كسوتها لحما، حتى إنشائه خلقا آخر. وانطلاقا من عتاب الله





(سبحانه وتعالى) لكفار قوم نوح ومشركيهم ولأمثالهم من الكفار والمشركين فى كل زمان ومكان إلى يوم الدين، يقول ربنا (تبارك وتعالى): «وقد خلقكم أطوارا» أى أفلا تدركون عظمة الله، وطلاقة قدرته، فتطيعونه وتخشون عقابه، ولقد خلقكم فى عدد من التارات المتعاقبة التى لا يكاد بعضها أن يرى بالعين المجردة؟ والخروج عن طاعة هذا الخالق العظيم الذى بيده مقاليد خلقكم ورزقكم وسعادتكم أو شقائكم لا يمكن أن يصدر عن ذى بصيرة أبدا!!.

وقد جاء ذكر أطوار خلق الإنسان هذه فى مراحله الجنينية المتتالية مرتبة ترتيبا دقيقا، وموصوفة وصفا شاملا لم تصله بعد العلوم المكتسبة فى قمتها الحالية، وذلك فى عدد من آيات القرآن الكريم منها (النحل / ٤، الكهف / ٣٧، الحج / ٥، المؤمنون / ١٣و١٤، فاطر / ١١، يس / ٧٧، غافر / ٦٧، النجم / ٤٥ و٤٦، القيامة / ٣٧، الإنسان / ٢، عبس / ١٩).

وهذا الوصف القرآنى المعجز جاء فى زمن ساد فيه الاعتقاد بأن الجنين البشرى يخلق خلقا كاملا فى صورة متقزمة جدا لا تكاد ترى بالعين المجردة، وذلك من دم الحيض فقط، أو من ماء الرجل فقط، ثم يزداد فى الحجم تدريجيا حتى لحظة الميلاد. فلم تكتشف العلوم المكتسبة كلا من نطفة الرجل ونطفة المرأة إلا فى أواخر القرن السابع عشر الميلادى بعد بناء المجهر. وحتى بعد اكتشافهما فإن دورهما فى تكوين الجنين لم يدرك إلا فى أواخر القرن الثامن عشر الميلادى، ولم يعرفا على أنهما من الخلايا الحية إلا بعد منتصف القرن التاسع عشر الميلادى (١٨٥٩م)، ولم تعترف العلوم المكتسبة أن الجنين يتخلق بإخصاب نطفة الأنثى **(البييضة)** بواسطة نطفة الذكر **(الحيمن)** إلا فى القرن التاسع عشر الميلادى.

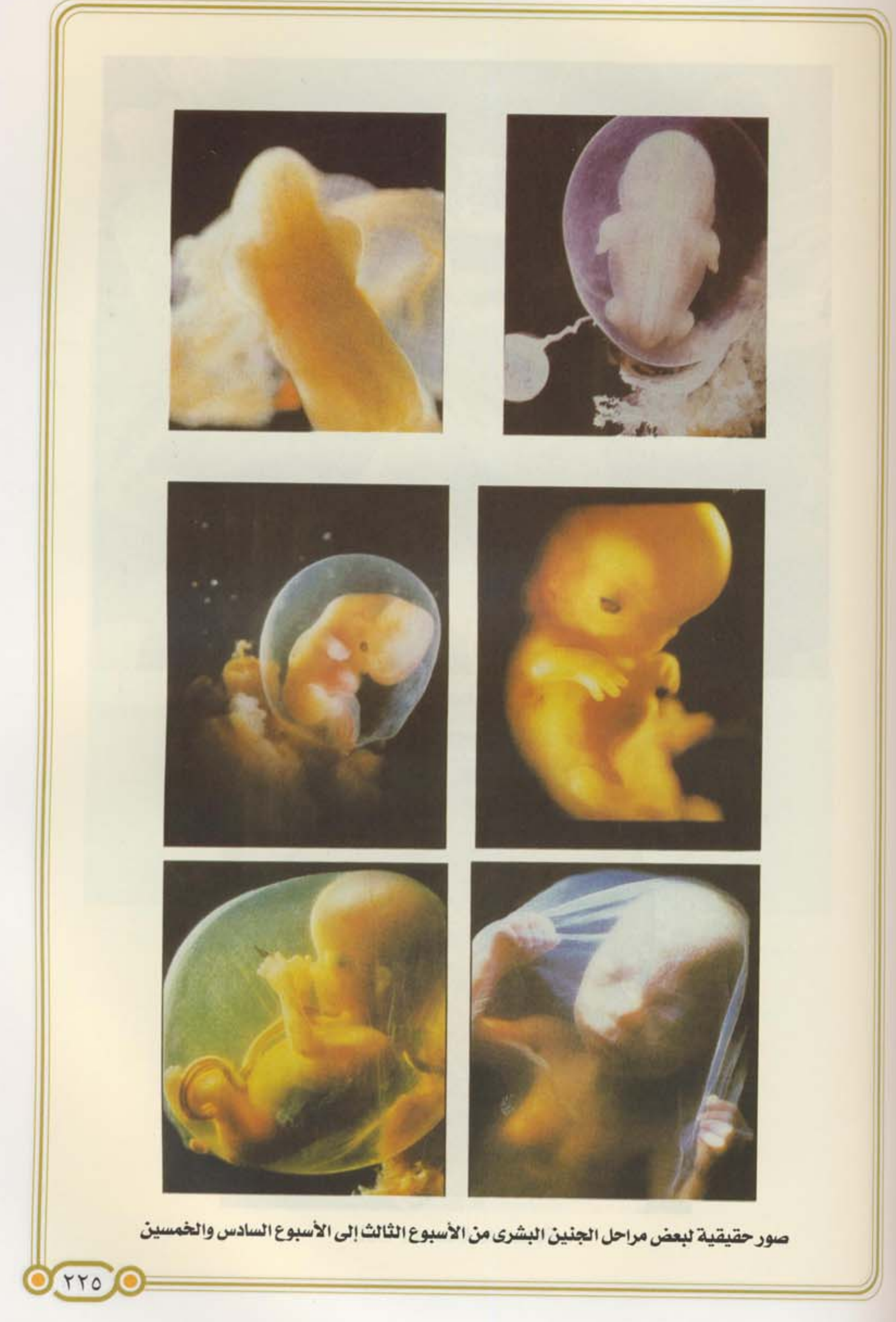
وعلى ذلك فإن التأكيد على دور كل من الذكر والأنثى فى تخلق الجنين، ووصف أطوار الجنين البشرى فى مراحله المتتالية بدقة متناهية فى كل من كتاب الله وسنة رسوله (صلى الله عليه وسلم) من قبل أربعة عشر قرنا، وفى زمن انعدمت فيه وسائل التكبير أو التصوير أو الفحص لما يؤكد لكل ذى بصيرة أن القرآن الكريم لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق (سبحانه وتعالى).





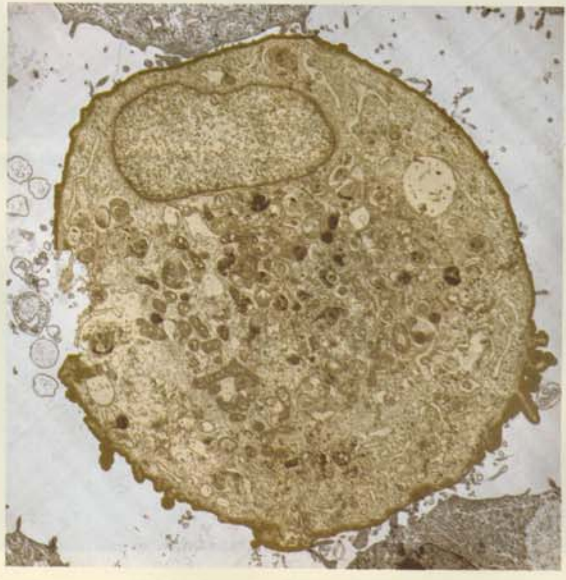
رسومات توضح المراحل التى يمر بها الجنين البشرى فى رحم أمه





صور حقيقية لبعض مراحل الجنين البشرى من الأسبوع الثالث إلى الأسبوع السادس والخمسين

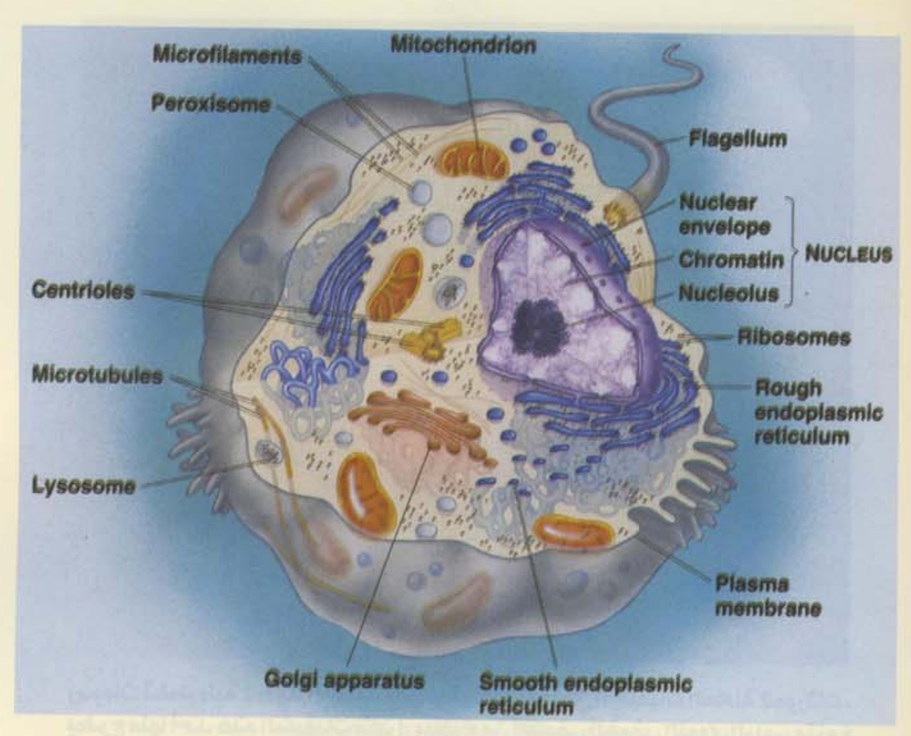
Salmon_1



Prostate Cancer Cell



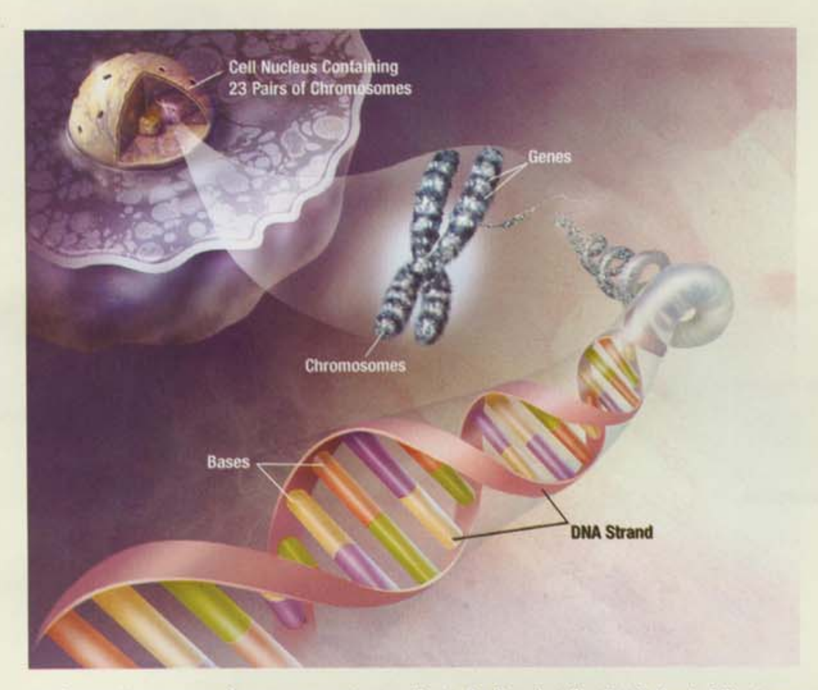




animal cell

رسم تخطيطي لمكونات الخلية الحية الحيوانية



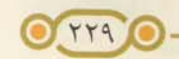


رسومات تخطيطية للخلية البشرية وفى نواتها ٢٣ زوجا من الصبغيات الحاملة للمورثات، يخرج منها أحد هذه الصبغيات مكبرا، ويخرج من الصبغى الحمض النووى الريبى منزوع الأكسجين الذى تكتب به الشفيرة الوراثية، وهو مكون من عدد من القواعد النيتروجينية المستندة إلى جدارين من جزيئات السكر والفوسفات





(٧٥) سورة القيامة



من الإشارات الكونية فى سورة القيامة

(١) نفى أزلية العالم بالتأكيد على حتمية الآخرة.

(٢) التأكيد على عدد من جوانب النفس الإنسانية وطبائعها.

(٣) الإشارة إلى دقة تسوية البنان فى الإنسان.

(٤) التأكيد على أن من أوائل أحداث انهدام الكون ابتلاع الشمس للقمر، والعلوم المكتسبة تسجل ابتعاد القمر عن الأرض بمعدل ثلاثة سنتيمترات فى كل سنة، مما يشير إلى حتمية وقوع ذلك الحدث بسنن الآخرة وقوانينها التى هى مغايرة لسنن الدنيا وقوانينها.

(٥) الإشارة إلى حفظ القرآن الكريم بوعد من الله (تعالى)، وحفظه على مدى الأربعة عشر قرنا الماضية فى لغة الوحى نفسها التى أنزل بها (اللغة العربية) دون زيادة حرف واحد أو نقصان حرف واحد.

(٦) التأكيد على حقيقة الموت، وعلى عجز المخلوقين عن دفعه.

(٧) وصف بعض صفات الكفار والمشركين وصفا دقيقا.

(٨) التأكيد على أن الإنسان مسئول عن حياته، وأنه سوف يحاسب على أساس عمله فيها.

(٩) الإشارة إلى عملية التناسل البشرى ووصف بعض مراحل الجنين فيها.

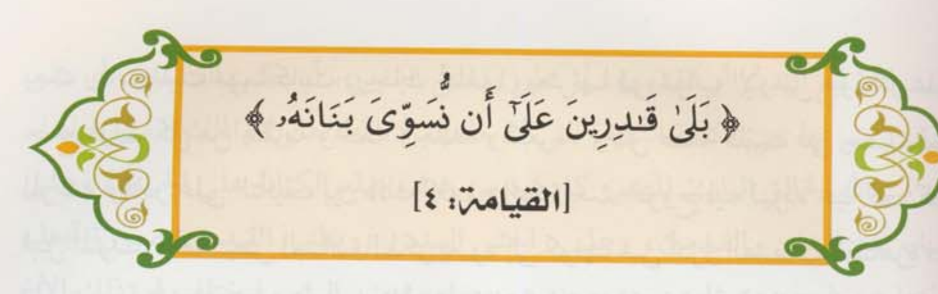
(١٠) الإشارة إلى حتمية البعث، وبقاء عجب الذنب دون أن يبلى يؤكد إمكانية تحقيق ذلك.



﴿ ٱلَّذِينَ يَذْكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَـٰمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ
جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ
وَٱلْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَـٰذَا بَـٰطِلًا
سُبْحَـٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّارِ ﴾

[آل عمران: ١٩١]





﴿ بَلَىٰ قَـٰدِرِينَ عَلَىٰٓ أَن نُّسَوِّىَ بَنَانَهُۥ ﴾

[القيامة: ٤]



فى الرد على منكرى البعث جاء قول ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ أَيَحْسَبُ ٱلْإِنسَـٰنُ أَلَّن نَّجْمَعَ عِظَامَهُۥ ۝ بَلَىٰ قَـٰدِرِينَ عَلَىٰٓ أَن نُّسَوِّىَ بَنَانَهُۥ ﴾ [القيامة: ٣ ـ ٤].

والإشارة إلى تسوية بنان الإنسان الحى أمر معجز حقا، والأكثر إعجازا إعادة تسوية بنان الميت عند بعثه، بعد أن كان جسده قد تحلل، وكانت عظامه قد بليت، وغاب ذلك كله فى تراب الأرض، من أعظم الدلالات على طلاقة القدرة الإلهية المبدعة على بعث الأموات من رفاتهم المتحللة كما خلقهم أول مرة من العدم. و(بلى) فى الآية الكريمة حرف رد للنفى الذى جاء فى الآية السابقة «...ألن نجمع عظامه» وإلغاء له، وهو جواب للتحقيق يوجب ما جاء فى تلك الآية السابقة بمعنى أن الله (تعالى) قادر على جمع العظام بعد تحللها، بل هو (سبحانه وتعالى) قادر على ما هو فوق ذلك، ألا وهو إعادة تسوية بنان الميت عند بعثه، بتفاصيل بصمته التى ميزته طيلة حياته عن غيره من بنى جنسه، والتى تمثل الخاتم الذى ختم به بناء جسده وهو لم يزل جنينا فى بطن أمه لم يتجاوز الشهر الثالث من عمره.

واللفظة **(قادرين)** حال من فاعل الفعل المقدر بعد الحرف **(بلى)** أى نجمع العظام النخرة، ونحن على ذلك قادرون، وما هو فوق ذلك أننا قادرون **(على أن نسوى بنانه)** أى نجعلها كاملة الخلقة تماما كما كانت فى حياته الأولى. و**(البنان)** هى الأصابع أو أناملها **(أطراف الأصابع)** وهى جمع **(بنانة)**. ومعنى الآية الكريمة أن الله (تعالى) قادر على إعادة





بعث رفات الميت مهما كانت درجات تحللها وبعثرتها فى تراب الأرض، وقادر على جمع ذرات كل من عظامه ولحمه وجلده وشعره، وكل صفة كانت فى جسده قبل الموت، وقادر على التأليف بين ذلك كله، وإعادة بعث الروح فيه ليرده حيا كما كان قبل الموت. وتخصيص البنان بالذكر يعود إلى كونها من أبرز الصفات الظاهرة فى الجسم، وآخر ما يتم من المراحل الأساسية فى خلق الجنين، وأنه الخاتم الربانى لكل فرد من بنى الإنسان، وإعادته إشارة إلى إعادة بعث الجسد كاملا دون أدنى نقص؛ ولذلك قال ربنا (تبارك وتعالى):

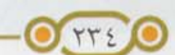
﴿ بَلَىٰ قَٰدِرِينَ عَلَىٰٓ أَن نُّسَوِّيَ بَنَانَهُۥ ﴾ [القيامة: ٤].

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

تسوية البنان: من معانى **(التسوية)** إتمام الشىء على ما اقتضت من كمال الإتقان فى الصنعة، وهذا هو المعنى المقصود فى الآية الكريمة التى نحن بصددها. والخالق العظيم قد أتم خلق الإنسان على أكمل ما يقتضى الخلق من الإتقان، وختم خلق كل فرد من بنى الإنسان بتسوية بنانه، أى **«بصمات أصابعه»** بصفة عامة، و**«بصمات أنامل تلك الأصابع»** بصفة خاصة. والبصمة عبارة عن شكل محدد من تبادلات واضحة بين عدد من الخطوط البارزة والغائرة فى بشرة جلد أصابع كل من اليدين والقدمين، كما توجد فى راحتى اليدين، وفى بطنى القدمين، وفى جبين الإنسان.

وهذه الخطوط تتخذ أشكالا مميزة لكل فرد من أفراد الجنس البشرى، فلا يمكن لها أن تتطابق فى فردين أبدا حتى لو كانا من التوائم المتماثلة، بل لا يمكن لها أن تتطابق بين إصبعين من أصابع اليد الواحدة أو القدم الواحدة فى الفرد الواحد.

ومن الثابت أن بصمة الإنسان تزداد فى الحجم مع نمو الجسم، ولكنها تظل محتفظة برسمها وشكلها وتفاصيلها المميزة لشخصه طيلة حياته، مما يجعلها دليلا قاطعا عليه، وميزة ثابتة له؛ لأنه حتى لو تقاربت فى الشكل بصمتا بنانين مختلفين، فإنه لا يمكن لهما أن تتطابقا تطابقا كاملا فى التفاصيل أبدا. والأشكال الهندسية للبصمات ـ سواء





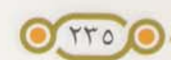
كانت لأصابع اليدين أو القدمين، أو على راحتى اليدين، أو بطنى القدمين، أو على الجبين - هى نمط من الكتابة الدقيقة التى لا يعلمها إلا الله (تعالى) والملك الذى خطها، **وقد ميز الله الخالق البارئ المصور كل فرد من عباده بهذه الكتابة على الجبين، وعلى أصابع كل اليدين والقدمين، وعلى راحتى اليدين، وبطنى القدمين بصورة تجعله منفردا عن غيره، ومميزا عن جميع من هم سواه من بنى البشر. فيختلف فى ذلك الأخ عن أخيه، والولد عن أبيه، والبنت عن كل من أمها وشقيقاتها رغم روابط الرحم والدم وبعض الصفات الوراثية.**

بصمة البنان خاتم مميز لكل إنسان

(البنانة) واحدة **(البنان)** وهى أطراف الأصابع، وكل جمع ليس بينه وبين واحده إلا تاء الوحدة فإنه يوحد ويذكر، فيقال: بنان مخضب. وقد ثبت بالدراسة المستفيضة أن لكل بنان فى جسم كل فرد من بنى الإنسان بصمة خاصة به، لها من الأشكال والهيئات والتفاصيل المحددة ما يميزها عن غيرها من البصمات.

والبصمة عبارة عن خطوط بارزة تفصلها منخفضات غائرة فى بشرة جلد أصابع كل من اليدين والقدمين، وراحتى اليدين، وبطنى القدمين. وتعرف خطوط الأصابع باسم **«بصمة البنان»** كما تعرف بصمات راحتى اليدين وبطنى القدمين والجبين، وإن كانت بصمات البنان أكثرها شيوعا لسهولة استخدامها، والخطوط البارزة فى البصمة تحمل المسام العَرَقية. وتتكون بشرة الجلد من خمس طبقات أسفلها الطبقة الملاصقة للجلد، وهى التى تجدد البصمة إذا تأثرت بعارض خارجي.

وقد أثبتت دراسات الجنين البشرى أن هذه الخطوط المميزة لكل فرد ترسم بعناية فائقة فى نهايات الشهر الثالث وبدايات الشهر الرابع من عمر الجنين وهو لا يزال فى بطن أمه، وقد اكتمل هيكله العظمى، وتمت كسوته باللحم **(العضلات والجلد)** واكتملت أعضاؤه وأجهزته، وأخذت الملامح البشرية فى الظهور عليه، وأصبح فى الطريق إلى إنشائه خلقا آخر، وتمثل هذه الخطوط البصمية ختما خاصا لكل فرد من أفراد الجنس البشرى أعطاه الله (تعالى) إياه، وخص الإنسان به دون سائر المخلوقات، وهذا الختم الإلهى لا يمكن تقليده، وقد أعطاه الله (سبحانه وتعالى) القدرة على الثبات





وعدم التغير، وعلى إعادة التشكل بالهيئة نفسها عند تعرضه لأية مؤثرات خارجية من مثل الحرق، أو القطع، أو بعض الأمراض الجلدية، أو بعض المزاولات المهنية الشاقة، وتبقى هذه الخطوط بأشكالها، وتفرعاتها، ومواضع اتصالها أو انفصالها ثابتة لا تتغير أبدا، حتى تبقى هوية ربانية دائمة لكل واحد من بنى الإنسان، إلا إذا تم تشويه الأنامل تشويها كاملا، ووصل هذا التشويه إلى الطبقة السفلى من الجلد، وهى الطبقة المعوضة للبصمة فلا تعوض، ويتم التحام الجلد ليبقى علامة مميزة أخرى بما يحمل من آثار مشوهة.

ومن الثابت علميا أن البصمات هى صفات فردية محضة لا تورث، ولا تتأثر بعامل النسب، ومن هنا كانت أهميتها فى مجال تحقيق الشخصية، ويمكن استخدامها كذلك فى التعرف على شيء من صفات تلك الشخصية من مثل الجنس (ذكر أم أنثى)، والعمر، والحالة الصحية، والحجم (وذلك لتناسب حجم البصمة مع حجم الجسم)، والمهنة، وغير ذلك، والبصمات تترك آثارها على كل جسم تلمسه، سواء كان هذا الجسم ذا سطح خشن أو أملس، ومن هنا يمكن الاستفادة بإبرازها فى تتبع العديد من المجرمين، ومعرفة تفاصيل حدوث الجريمة.

من هذا الاستعراض تتضح قيمة البنان فى حياة الإنسان، وقد سميت بذلك لأن بها صلاح الأحوال التى يمكن للإنسان أن يبين بها ما يريد أن يقيّم، أى يتحسس بها الأحوال لتركيز النهايات العصبية والحسية فيها.

والبنان تحمل بصمتها ـ التى تعتبر ختما إلهيا جعله الخالق (سبحانه وتعالى) ـ علامة جماعية فارقة للإنسان دون غيره من المخلوقات المعروفة لنا، كما جعله ميزة فردية لكل واحد من بنى الإنسان تحدد شخصيته تحديدا قاطعا، وتفرده عن غيره إفرادا مميزا يتجاوز حدود الإرث والنسب والعرق، وذلك طيلة حياته، والآية الكريمة التى نحن بصددها تؤكد على إعادة بصمة كل بنان مع بعث كل ميت، تأكيدا على طلاقة القدرة الإلهية المبدعة فى كل من الخلق والبعث. كما تشير إلى دقة تسوية البنان، وإلى أهمية ذلك فى حياة الإنسان، وهى أهمية لم تدركها العلوم المكتسبة إلا فى مطلع القرن العشرين (١٩٠١م) حين استخدم المحتلون البريطانيون بصمات الأصابع فى تتبع





بعض مقترفى الجرائم فى الهند، ثم أصبحت وسيلة من أهم وسائل التشخيص لبنى الإنسان فى كل دول العالم.

وسبق القرآن الكريم بثلاثة عشر قرنا لجميع المعارف المكتسبة، وذلك بالإشارة إلى تسوية البنان فى الأحياء، ثم عند البعث؛ مما يقطع بأن القرآن الكريم لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق الذى أنزله بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله.

۞ ۞ ۞







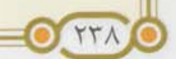
ثبتت صلاحية نظام تحقيق الهوية عن طريق البصمات ، واعتمد هذا النظام كأسلوب قانونى



لاتوجد فى وقتنا الحالى تقنية تعطى نتيجة حاسمة فى موضوع إثبات الهوية مثل البصمات



لكل إنسان بصمة خاصة به ، ولم يُصادف حتى الآن أن تماثلت بصمتان لأصبعين مختلفين



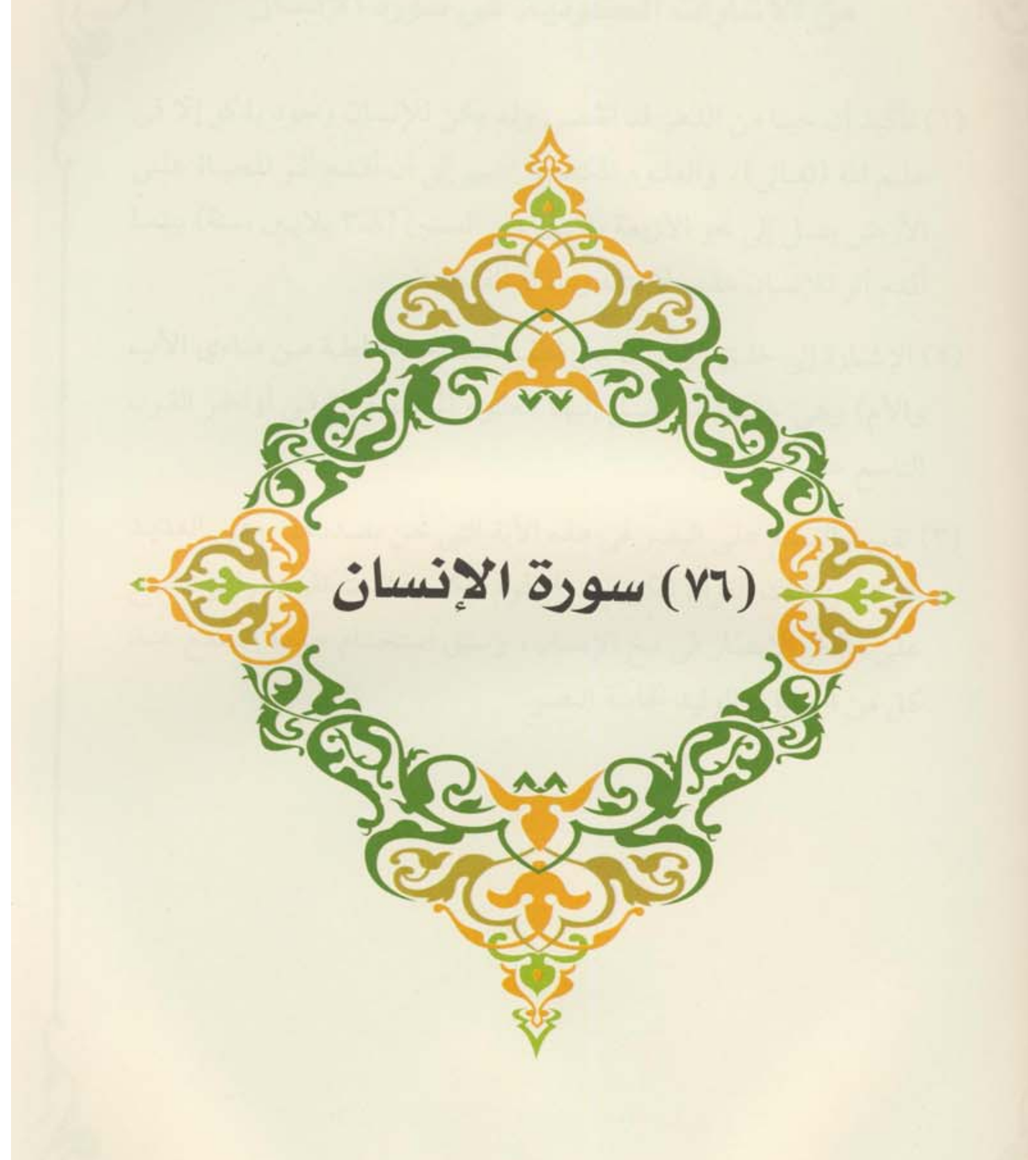




كل إنسان لديه أصابع فريدة ، وبكلمات أخرى فإن
هوية الناس مشفرة فى بصمات رءوس أصابعهم

ونظام التشفير هذا يمكن مقارنته بنظام التشفير
الآلى المستعمل فى أيامنا هذه

البنان تحمل بصمتها التى تعتبر علامة جماعية فردية للإنسان



(٧٦) سورة الإنسان

من الإشارات الكونية فى سورة الإنسان

(١) تأكيد أن حينا من الدهر قد انقضى ولم يكن للإنسان وجود يذكر إلا فى علم الله (تعالى)، والعلوم المكتسبة تشير إلى أن أقدم أثر للحياة على الأرض يصل إلى نحو الأربعة بلايين من السنين (٣,٨ بلايين سنة) بينما أقدم أثر للإنسان عليها لا يتعدى المائة ألف سنة.

(٢) الإشارة إلى خلق الإنسان من نطفة أمشاج **(مختلطة من ماءى الأب والأم)** وهى حقيقة لم تصل إليها العلوم المكتسبة إلا فى أواخر القرن التاسع عشر الميلادى.

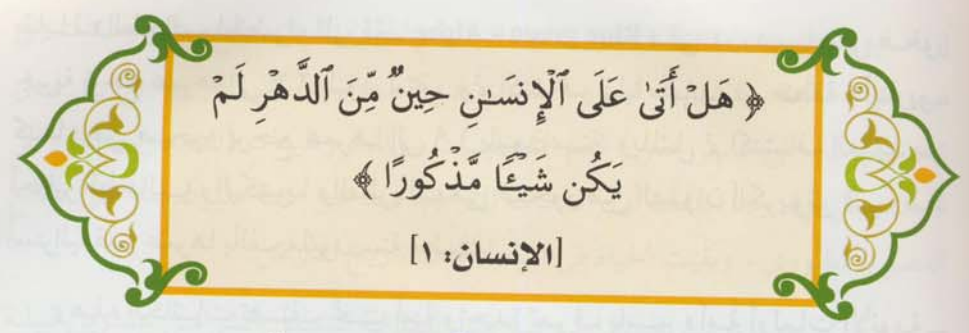
(٣) تقديم السمع على البصر فى هذه الآية التى نحن بصددها، وفى العديد غيرها من آيات القرآن الكريم، والعلوم المكتسبة تثبت تقدم مراكز السمع على مراكز الإبصار فى مخ الإنسان، وسبق استخدام حاسة السمع عند كل من الحميل والوليد لحاسة البصر.



﴿ إِنَّمَا قَوْلُنَا لِشَيْءٍ إِذَآ أَرَدْنَٰهُ أَن نَّقُولَ لَهُۥ كُن فَيَكُونُ ﴾

[النحل: ٤٠]



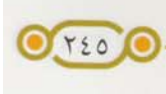


من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أثبتت دراسات علوم الأرض والفضاء أننا نحيا فى كون يقدر عمره بأكثر من عشرة آلاف مليون سنة، وعلى أرض يقدر عمرها بأكثر من أربعة آلاف وستمائة مليون سنة، وأن أقدم أثر للحياة على الأرض يعود إلى ثلاثة آلاف وثمانمائة مليون سنة مضت، وقد وجد هذا الأثر على هيئة جزيئات لمركبات عضوية متأحفرة تشبه العديد من الخلايا الحية المعاصرة، وقد اكتشفت هذه البقايا فى صخور جزيرة جرينلاند فى سنة ١٩٧٨م بواسطة «سيرل بونامبروما ـ **Cyril Ponnamperuma**» الأستاذ بجامعة ميريلاند الأمريكية.

وقد أدى هذا الكشف إلى اعتبار الفترة من ٤,٦ بلايين سنة مضت إلى ٣,٨ بلايين سنة مضت وقدرها ٨٠٠ مليون سنة فترة إعداد الأرض لاستقبال الحياة، ويطلق عليها اسم زمان أو «**أبد انعدام الحياة ـ The Azoic Eon**».

وتلا ذلك اكتشاف أحافير لكائنات وحيدة الخلية تشبه البكتيريا فى صخور يرجع عمرها إلى نحو ثلاثة بلايين ونصف البليون سنة فى جنوب غربى أستراليا. وبالمثل تم اكتشاف عدد من الأحافير لكائنات وحيدة الخلية شبيهة بالطحالب والبكتيريا المعاصرة، وذلك فى تتابع من الصخور الرسوبية غير المتحولة يعرف باسم «**متكون شجرة التين ـ The Fig Tree Formation**» وذلك فى جنب أفريقيا، ثم تم اكتشاف





بقايا لـ « **الطحالب الخضراء المزرقة ـ Blue green – Algae** » فى « **روديسيا** » فى صخور جيرية يرجع عمرها إلى ٢،٧ بليون سنة ، وتم اكتشاف بقايا مشابهة فى منطقة « **أنتاريو ـ كندا** » فى صخور يرجع عمرها إلى ١،٩ بليون سنة. وبالمثل تم اكتشاف العديد من أحافير الطحالب والبكتيريا والفطريات فى صخور من الصوان الكربونى فى وسط أستراليا قدر عمرها بألف مليون سنة مضت.

وهذه الكائنات تصنف تحت أمة واحدة تعرف باسم « **أمة أوليات الأنوية ـ Domain Prokaryota** » ، وتحت مملكة واحدة هى « **مملكة البدائيات ـ Kingdom Monera** » ، وتشمل البكتيريا والطحالب الخضراء المزرقة ، وأفرادها بسيطة التركيب ، ويتكون الفرد منها من خلية واحدة ، أو من عدد من الخلايا ، ولكن هذه الخلايا لا تتمايز إلى أنسجة ، ولا إلى أعضاء ، مهما تعددت الخلايا ، ولكنها قد تتفرع إلى عدة أفرع. وهذه الكائنات ليست لها نواة محددة ، ولكن تنتشر محتويات النواة فى سائل الخلية دون أن تتركز على هيئة الصبغيات.

ووجدت بقايا أول « **خلية ذات نواة محددة ـ Domain Eukaryotes** » فى صخور يرجع عمرها إلى نحو ١،٤ بليون سنة فى شرقى ولاية كاليفورنيا الأمريكية ، والكائنات وحيدة الخلية ، وذات النوى المحددة المحاطة بغشاء نووى يفصلها عن سائل الخلية (**السيتوبلازم**) تصنف فى عدد من الممالك الخاصة ، منها « **مملكة الطلائعيات ـ Kingdom Protista** » ، وتضم العديد من الكائنات البسيطة مثل السوطيات ، والطحالب ، والجرثوميات أو « **البوغيات ـ Sporozoa** » ، و« **الهدبيات ـ Ciliata** » وغيرها. ومنها « **مملكة الفطريات ـ kingdom Fungi** ».

أما « **مملكة الحيوانات ـ Kingdom Animalia** » ـ والتى تضم أكثر من عشرين قبيلة ـ فقد وجدت أولى بقاياها فى صخور يقدر عمرها المطلق بنحو ٧٠٠ مليون سنة مضت. وبناء على ذلك تعتبر الفترة من ٣،٨ بلايين سنة مضت إلى ٧٠٠ مليون سنة مضت زمانا خاصا يعرف باسم زمان أو « **أبد الحياة المستترة ـ The Cryprozoic Eon** » ، وقد دام لأكثر من ثلاثة بلايين سنة (٣،١ بلايين سنة) ، واعتبرت الفترة من ٧٠٠ مليون سنة إلى اليوم زمانا آخر يعرف باسم زمان أو « **أبد الحياة الظاهرة ـ The Phanerozoic Eon** »

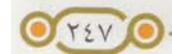




ازداد فيه تنوع وأعداد مختلف صور الحياة النباتية والحيوانية بالتدريج حتى وصلت إلى صورتها الحالية، فتعددت صور النباتات من الطحالب، إلى الحزازيات، إلى ذيل الحصانيات، إلى السراخس، ثم النخيليات، والمخروطيات (الصنوبريات)، إلى النباتات المزهرة. وقد خلقت أول النباتات الأرضية منذ نحو ٤٠٠ مليون سنة فى مطلع العصر السيليورى، وبقيت الحياة فى المياه لأغلب تاريخ الأرض.

وتنوعت مجموعات الحياة الحيوانية غير الفقارية لتشمل أكثر من عشرين قبيلة متمايزة، وخلقت طلائع الأسماك، ثم البرمائيات، ثم الزواحف، ثم الطيور، ثم الحيوانات اللبونة (ذات الأثداء أو الثدييات) وتنوع خلقها تنوعا مذهلا حتى خلقت «**الثدييات المشيمية ــ Placental Mammals**» وكان منها آكلات الحشرات، والخفاشيات، والحافريات (ذوات الحوافر) ومنها الخيول، والغزلان، والماشية، وغيرها، و«**المفترسات ــ Carnivora**»، و«**القوارض ــ Rodentia**»، والخرطوميات من مثل الفيلة، والحيتان والدلافين، والرئيسيات ومنها القردة (القرود العادية، والشمبانزى والغوريللا، وغيرها)، بينما لا يتعدى أقدم أثر للإنسان على الأرض مائة ألف سنة.

من هذا الاستعراض تتضح ومضة الإعجاز العلمى فى قول ربنا (تبارك وتعالى): ﴿ هَلْ أَتَىٰ عَلَى ٱلْإِنسَٰنِ حِينٌ مِّنَ ٱلدَّهْرِ لَمْ يَكُن شَيْـًٔا مَّذْكُورًا ﴾[الإنسان: ١] فقد أثبتت العلوم المكتسبة أن عمر الإنسان على الأرض لا يتعدى واحدا من خمسين ألفا من عمرها، وأن خلق الأحياء الأخرى قد سبق خلق الإنسان بقرابة الأربعة ملايين من السنين، وإذا قارنا هذه الحقيقة القرآنية التى أنزلت من قبل ألف وأربعمائة سنة بما ذكره القس الإنجيلى الأيرلندى «**جيمس أشر ــ James Ussher**» «**كبير أساقفة أرماغ ــ Archbishop of Armagh**»، والذى عاش فى الفترة (من ١٥٨١ إلى ١٦٥٦م) والذى أعلن فى سنة ١٦٢٥م أن الأرض قد خلقت فى تمام الساعة العاشرة من صباح الثالث والعشرين من أكتوبر سنة ٤٠٠٤ قبل الميلاد بناء على تحليله لتتابع الأحداث فى العهدين القديم والجديد، أدركنا فضل القرآن الكريم على غيره، خاصة أن هذا التاريخ قد ظل مثبتا حتى نهاية القرن التاسع عشر الميلادى، أى لقرابة الثلاثمائة سنة، وهى صورة من الخطأ البشرى الذى صححه العلم مؤخرا.

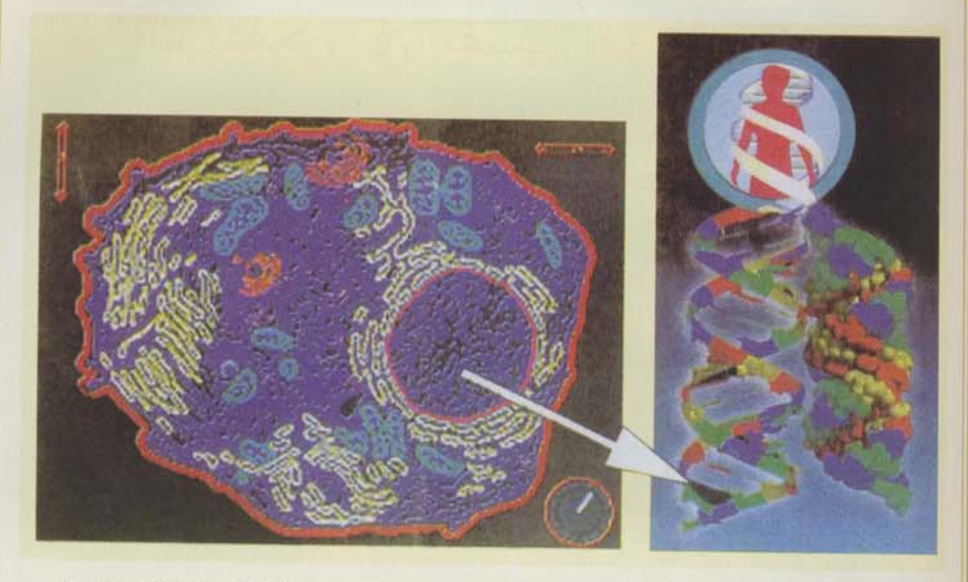




تكوين الخلية التكاثرية لأنثى الإنسان (البييضة)

تكوين الخلية التكاثرية للذكر فى الإنسان





بالتقاء النطفتين الذكرية والأنثوية يتكامل عدد الصبغيات التى تكتب بها الشفرة الوراثية للخلية الحية ومنها الصفات السائدة والمتنحية ونوع الجنس (ذكرا وأنثى)

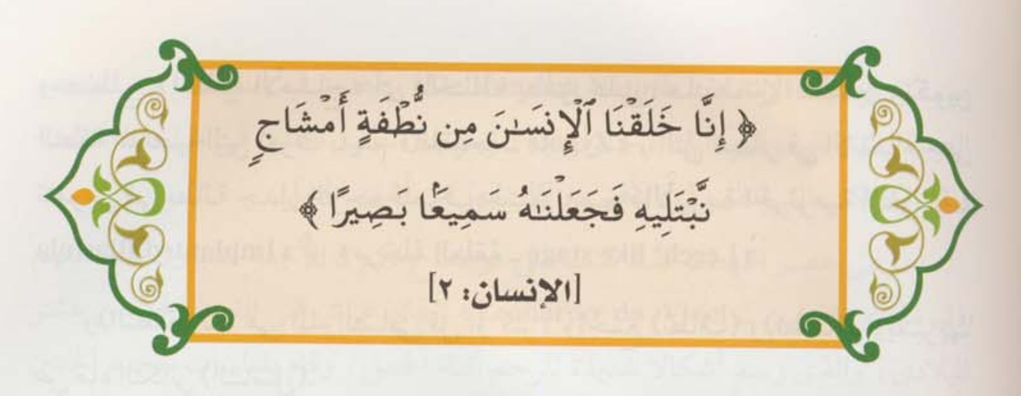




﴿أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُواْ فِيٓ أَنفُسِهِمۗ مَّا خَلَقَ ٱللَّهُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضَ وَمَا بَيۡنَهُمَآ إِلَّا بِٱلۡحَقِّ وَأَجَلٖ مُّسَمّٗىۚ ...﴾

[الروم: ٨]

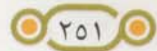




من الدلالات العلمية للآية الكريمة



على الرغم من أن قضية تكون الأجنة قد شغلت بال الإنسان منذ أن وطأت قدماه سطح الأرض، إلا أن العلوم المكتسبة لم تصل إلى معرفة دور كل من نطفة الرجل **(الحيمن)** ونطفة المرأة **(البييضة)** فى ذلك التكون إلا فى أواخر القرن التاسع عشر الميلادى، وبعد مجاهدة استغرقت عشرات القرون ومئات من العلماء، ومن هنا فإن الإشارة القرآنية إلى خلق الإنسان من نطفة أمشاج **(أى مختلطة)** وفى أوائل القرن السابع الميلادى يعتبر سبقا علميا يشهد للقرآن الكريم بأنه لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق الذى أنزله بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله، كما يشهد للنبى والرسول الخاتم الذى تلقاه بالنبوة وبالرسالة. ويشهد له بذلك ما رواه **«عبد الله بن مسعود»** (رضى الله عنه) حيث قال: «مر يهودى برسول الله (صلى الله عليه وسلم) وهو يحدث أصحابه، فقالت قريش: يا يهودى، إن هذا يزعم أنه نبى، فقال: لأسألنه عن شىء لا يعلمه إلا نبى، قال: فجاء حتى جلس، ثم قال: يا محمد، مم يخلق الإنسان؟ فقال رسول الله (صلى عليه وسلم): **يا يهودى، من كل يخلق من نطفة الرجل ومن نطفة المرأة»** (مسند الإمام **«أحمد بن حنبل»**) والحديث مذكرة تفسيرية واضحة الدلالة للآية القرآنية الكريمة التى نحن بصددها؛ وذلك لأن مصطلح **(النطفة)** كما يطلق على **«الحيمن»** يطلق على **«البييضة»**،





ومصطلح «**النطفة الأمشاج**» أى المختلطة يطلق على اتحاد هاتين النطفتين وتكوين النطفة المخصبة التى تعرف باسم «**اللقيحة ـ Zygote**»، التى تستمر فى الانقسام حتى تنغرس فى بطانة جدار الرحم فتعرف حينئذ باسم «**الأرومة الجرثومية المنغرسة ـ Implanted Blastula**» أو «**مرحلة العلقة ـ Leech` like stage**».

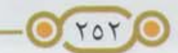
و(**النطفة**) لغة هى الماء الصافى قل أو كثر، والجمع (**نطاف**) و(**نطف**)، ويعبر بها عن ماء التكاثر (التناسل).

استعراض تاريخى لتطور علم الأجنة

ما من شك فى أن قضية تكون الأجنة قد شغلت بال الإنسان منذ اللحظات الأولى لوجوده، وحاول تفسيرها بتصورات متعددة وجدت إشارات إليها فى معظم الحضارات القديمة، كما دونت محاولات لمنع الحمل فى الحضارة المصرية القديمة يعود تاريخها إلى حوالى ٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد. وفى الحضارة الهندية القديمة وجدت إشارات إلى كيفية تكون الجنين يعود تاريخها إلى ١٤١٦ ق.م، ويعزى ذلك إلى اختلاط دم حيض المرأة بماء الرجل.

وفى الحضارة اليونانية القديمة كتب «**أبوقراط ـ Hippocrates**» الذى عاش فى الفترة من حوالى ٤٦٠ ق. م إلى ٣٧٧ ق. م، عن تكون أجنة الدجاج، وشبه ذلك بتكون أجنة الإنسان. وخلفه «**أرسطو ـ Aristotle**» الذى عاش فى الفترة من حوالى ٣٨٤ ق.م إلى ٣٢٢ ق. م، ونادى بتكون الجنين من كتلة غير مشكلة من بذرة وروح مغذية وبأن جميع الأعضاء تنتج من دم الحيض عند اختلاطه بماء الرجل.

أما «**جالين ـ Galen**» الذى عاش فى حوالى ١٣٠ إلى ٢٠١م فقد كتب كتابا عن تكون الجنين وصف فيه ما يعرف اليوم باسم «**المشيمة**»، و«**الغشاء المشيمى**»، و«**غشاء السلى (الرحل)**». ولم يدون شئا يذكر عن تكون الجنين فى الفترة من القرن الثالث إلى القرن السادس عشر الميلاديين، وإن كانت هناك بعض المحاولات البدائية فى العصور الوسطى لا نعرف منها سوى أعمال «**قسطنطين الأفريقى ـ Constantinus Africanus**» الذى عاش فى الفترة من ١٠٢٠ إلى ١٠٨٧م وكتب كتابا باللاتينية





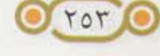
بعنوان: «طبيعة الإنسان ـ De Humana Natura» ، اعتمد فيه على كثير من المراجع العربية والرومانية واليونانية، وحاول فيه الربط بين تطور الجنين فى مراحله المتتابعة وبين الكواكب التى تظهر فى الأفق مع كل شهر من أشهر الحمل.

أما فى عصر النهضة فقد كتب فى موضوع تكون الأجنة كثيرون كان منهم «ليوناردو دافنشى ـ Leonardo da Vinci» الذى عاش فى القرن الخامس عشر الميلادى، والذى رسم أشكالا عديدة للرحم أثناء الحمل، وقام بقياسات لحجم الجنين فى المراحل السابقة على ولادته.

وكان منهم «فابريشيوس ـ Fabricius» الذى عاش فى الفترة من ١٥٣٧ إلى ١٦١٩م وكتب موسوعتين فى علم الأجنة، وقدم رسوما للجنين فى عدد من مراحله، وكان منهم «وليام هارفى ـ William Harvey» الذى عاش فى الفترة من ١٥٧٨ إلى ١٦٥٧م ونشر فى سنة ١٦٥١م كتابا بعنوان «التخلق الحيوانى ـ Gdeneratione Animalium» ، اعتمد فيه على كثير من المراجع العربية، واقترح أن بذرة الرجل (الحيمن) إذا دخلت الرحم تحولت إلى ما يشبه البيضة التى ينتج منها الجنين. ولما عجز عن رؤية مراحل ذلك اقترح أن الأجنة تفرزها أرحام الإناث.

وكان تصميم المجهر فى سنة ١٦٠٩م بواسطة الهولندى «Z. Janssen» فتحا فى مجال العلوم المكتسبة ـ بصفة عامة ـ وفى مجال علم الأجنة ـ بصفة خاصة ـ والمجاهر الأولى كانت بدائية للغاية، إلا أنها قد ساعدت الكثيرين من أمثال «دى جراف ـ De Graaf» فى سنة ١٦٧٢م على اكتشاف جريب البيضة دون أن يعرف ماهيته، ولكنه يسمى اليوم باسمه «Graafian Follicle» ، وساعدت «مالبيجى ـ Malpighi» فى سنة ١٦٧٥م على رؤية بعض مراحل الأجنة فى بيض الدجاج المخصب، وظن أن البيضة تحتوى فرخا كامل النمو فى هيئة متقزمة.

وفى سنة ١٦٧٧م تمكن كل من «هام ـ Hamm» و«ليوفينهويك ـ Leeuwenhoek» من اكتشاف نطفة الرجل «الحيمن» ، وذلك باستخدام مجهر محسن، وذلك دون معرفة دوره فى عملية تكوين الجنين، ظنا منهما بأن رأس الحيمن يحتوى على إنسان كامل النمو فى هيئة متقزمة جدا ينمو إلى حجم الحميل فى رحم الأم. وظلت هذه الخرافة سائدة بين



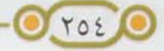


علماء الأجنة حتى رفضها العالم الألمانى «وولف ـ Casper Friedrich Wolff» فى سنة ١٧٥٩م والذى اقترح نظرية التأصل الفوقى أو «السطحى ـ Epigenesis» والتى تنادى بأن نمو الجنين يتم بواسطة نمو خلايا خاصة وتمايزها. وعلى الرغم من ذلك بقيت خرافة الإنسان السابق التكوين والتقزم فى رأس الحيمن سائدة حتى سنة ١٧٧٥م، حين ألغاها «سباللنزانى ـ Spallanzani» الذى أثبت أن الجنين يتكون عن طريق إخصاب «البييضة» بواسطة «الحيمن».

فى سنة ١٨١٧م اكتشف العالم الألمانى «باندر ـ Heinrich Christian Pander» الطبقات الثلاث من «الخلايا الجرثومية ـ Germcells» التى تنتج عن انقسام النطفة الأمشاج أو «اللقيحة ـ Zygote».

وفى سنة ١٨٢٧م وصف «فون باير ـ Von Baer» «الخلية البيضية ـ Oocyte» وذلك بعد مائة وخمسين عاما من اكتشاف «الحيمن ـ Sperm»، ولاحظ عملية انقسام «اللقيحة ـ Zygote»، وتعرّف على كيفية تكون الأنسجة والأعضاء المختلفة. وإلى هذا التاريخ لم يكن معروفا أن كلا من «الحيمن» و«البييضة» من خلايا الجسم حتى تقدم كل من «شليدن ـ Schleiden» و«شفان ـ Schwann» بـ«نظرية الخلية ـ Thecell theory».

ومن هذا الاستعراض يتضح سبق القرآن الكريم لجميع المعارف المكتسبة فى التأكيد على أن الإنسان يخلق من كل من ماء الرجل وماء المرأة «النطفة الأمشاج» أى «المختلطة» وذلك بأكثر من اثنى عشر قرنا، ولا يمكن لعاقل أن يتخيل مصدرا لهذا العلم فى القرن السابع الميلادى غير الله الخالق، مما يشهد للقرآن الكريم بأنه لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق الذى أنزله بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله.





النطفة الأمشاج (المختلطة) بين نطفتى الرجل والمرأة (البييضة) المخصبة منغرسة فى جدار الرحم





مرحلة متقدمة لنمو الجنين وقد ظهرت العينان بوضوح

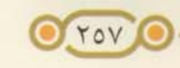
ثمانية أسابيع　　أربعة أشهر　　خمسة أشهر

مراحل تكوين الأذن (السمع)

خمسة أسابيع　　ستة أسابيع　　ثمانية أسابيع

مراحل تكون العين (البصر)

(٧٧) سورة المرسلات



من الإشارات الكونية في سورة المرسلات

(١) الإشارة إلى شدة الرياح من الهواء الخفيف، أى (النسيم العليل) إلى العواصف والأعاصير.

(٢) وصف نهاية النجوم بالطمس، ونهاية السماء بالانفراج والتشقق، ونهاية الجبال بالنسف.

(٣) الإشارة إلى الموت كسُنَّة من سنن الله الكونية، وكصورة من صور الاستئصال والإهلاك للكفار والمشركين المكذبين برسالات الله وبرسله.

(٤) الإشارة إلى خلق الإنسان من السوائل التناسلية، ووصف تلك السوائل بالماء المهين، ووصف كل من الرحم والغدد التناسلية بالقرار المكين، ووصف مدة الحمل بالقدر المعلوم.

(٥) وصف الأرض بأنها مهيأة لاحتواء الإنسان حيا وميتا.

(٦) وصف الجبال بأنها رواسٍ شامخات، وربطها بإنزال ماء المطر بأمر من الله (تعالى) نتيجة لاصطدام السحب بها.

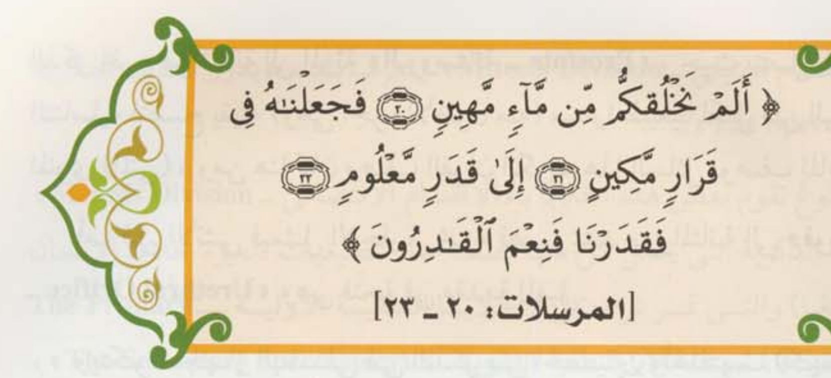
(٧) وصف ماء المطر بأنه ماء فرات، أى شديد العذوبة، والدراسات التحليلية تؤكد أن أنقى صورة طبيعية للماء على الأرض هو ماء المطر.



﴿... وَمَآ أُوتِيتُم مِّنَ ٱلْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا﴾

[الإسراء: ٨٥]





من الدلالات العلمية للآيات الكريمة

أولا: فى قوله (تعالى): «ألم نخلقكم من ماء مهين»

المهين فى اللغة هو الضعيف، المبتذل الحقير، ووصف ماء التناسل بهذا الوصف ربما كان لارتباط الجهازين التناسلى والبولى ببعضهما ارتباطا يجعل منهما جهازا واحدا.

ويتكون «**الجهاز البولى / التناسلى ـ The Urogenital System**» من:

(١) «**أعضاء الجهاز البولى ـ The Urinary Organs**» التى تقوم على استخلاص البول من الدم، وتخزينه تخزينا مؤقتا، وإخراجه.

(٢) و«**أعضاء التكاثر أو التناسل ـ The Reproductive or Genital Organs**» التى تنمو ـ فى غالبيتها ـ من «**الأنسجة الجنينية ـ The Embryonic Tissues**» نفسها التى تنمو منها أعضاء الجهاز البولى، وتظل مرتبطة معها بالعلاقات الوثيقة نفسها التى بدأت بها طوال مراحل الحياة، ومن هنا كان جمع الجهازين البولى والتناسلى فى جهاز واحد يطلق عليه اسم «**الجهاز البولى ـ التناسلى**».

وتشمل الأعضاء البولية كلا من الكليتين وتقومان بنزع البول من الدم، و«**الحالبين ـ Ureters**» ويحملان البول من الكليتين إلى المثانة **(Urinary Bladder)** حيث يخزن فيها تخزينا مؤقتا، و«**الإحليل ـ Urethra**» الذى يخرج البول عبره إلى خارج الجسم. والإحليل فى





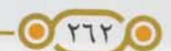
الذكر يخرج من المثانة إلى الموثة **«البروستاتة ـ Prostate»**، حيث يتصل بقنوات الغدد التناسلية فتصبح بقيته (وهى الجزء الأطول منه) مسارا طبيعيا لكل من البول والسائل المنوى (المنى)، ومن هنا كان وصف القرآن الكريم هذا السائل بوصف الماء المهين.

أما فى الأنثى فيمثل الإحليل بجزء قصير يمتد من المثانة إلى **«فوهة الإحليل ـ Urethral Orifice»** وهى فتحة فى مقدمة المهبل.

ويتكون الجهاز التناسلى فى الذكر من الخصيتين وأغلفتهما **(كيس الصفن)**، وقنواتهما، و**«حويصلاتهما المنوية ـ The Seminal Vesicles»**، و**«الموثة ـ Prostate»**، وغدد الإحليل البصلية، والإحليل، والأعضاء الخارجية وأغلفتها. و«الخصية ـ Testis» هى غدة تناسلية تخلق بداخلها النطف وهرمونات الذكورة. وتتكون الخصية من مجموعة هائلة من الفصوص يصل عددها إلى الأربعمائة، بكل واحد منها ثلاث **«قنيات منوية ـ Seminiferous Tubules»** دقيقة، يبلغ طول الواحدة منها حوالى نصف متر، وهى متعرجة، وملتفة حول ذاتها ومكدسة بطول يصل إلى ستمائة متر (٤٠٠ x ٣ x ٢ / ١ متر = ٦٠٠ متر) فى حيز لا يزيد عن ٢٠ سم^{٣} (٤ x ٢,٥ x ٢ سم) وهذه القنيات (تصغير قنوات) قد وهبها الله (سبحانه وتعالى) القدرة على إفراز كل من النطف الذكرية وهرمونات الذكورة والدفع بها إلى «البربخ ـ The Epididymis» الذى تخزن فيه تلك النطف ويكتمل نموها. والبربخ عبارة عن قناة بطول حوالى ستة أمتار لافة على ذاتها فى حيز لا يزيد على ستة سنتيمترات مكعبة فى أعلى الخصية من الخلف.

وتندفع النطف الذكرية من البربخ عبر قناة تعرف باسم **«قناة النطف الذكرية ـ The Sperm Duct»** حتى تلتقى بقناة **«الحويصلة المنوية ـ The Seminal Vesicle»** التى تفرز غذاء تلك النطف، وتفرغ ما بها فى الإحليل عبر الموثة التى تفرز بدورها سوائل تنشط النطف الذكرية.

وقبل البلوغ (١١ ـ ١٣ سنة) تمتلئ جدر قنيات النطف الذكرية التى تعرف باسم **«قنيات المنى ـ Seminiferous Tubules»** بخلايا تحمل العدد الكامل من الصبغيات المميزة للإنسان (٤٦ صبغيا) تعرف باسم **«الخلايا الضعفانية ـ Diploid Cells»** التى





تتكاثر بـ« الانقسام الفتيلى ـ **Mitosis Division** » وتعرف باسم « **بذور النطف الذكرية ـ The Spermatogonia** ».

وعند البلوغ تقوم بعض هذه الخلايا بـ« **الانقسام الانتصافى ـ Meiosis Division** » لإنتاج النطف الذكرية التى يحمل كل منها نصف عدد الصبغيات المميزة لخلايا الإنسان (أى ٢٣ صبغيا) والتى تمر بمراحل « **الخلايا النطفية الأولية ـ The Primary Spermatocytes** » ، ثم « **الخلايا النطفية الثانوية ـ The Secondary Spermatocytes** » ، ثم بمرحلة أرومة « **النطفة الذكرية ـ The Spermatid** » ، ومنها تتكون « **النطف الذكرية ـ Sperms** » التى لا يتعدى عمرها ٧٢ ساعة فى المتوسط.

ويتكون السائل المنوى (المنى) من النطف الذكرية ومجموع السوائل المتكونة فى كل من البربخ والحويصلة المنوية والموثة ، والتى يفرزها عدد من الغدد الصغيرة حول مجرى البول تدعى غدد كوبر (وهو اسم مكتشفها).

وفى الأنثى يتكون الجهاز التناسلى من المبيضين ، وأنابيب الرحم ، والرحم ، والمهبل ، والأعضاء الخارجية ، والغدد الدهليزية العظمى ، وغدد الثديين ، وعندما تقترب حويصلة النطفة الأنثوية (البييضة) الناضجة من حافة المبيض تنفجر ويندلق ماؤها الأصفر الذى يدفع بالبييضة إلى بوق قناة الرحم حتى تلتقى بالنطف الذكرية فيخصبها أحدها بإذن الله (تعالى). وماء البييضة يحملها تماما كما يحمل ماء الرجل النطف الذكرية ، وكلاهما ـ على روعة تكوينه ـ لا يعدو أن يكون ماء مهينا كما وصفه القرآن الكريم من قبل ألف وأربعمائة سنة ؛ وذلك نابع أساسا من ارتباط الجهازين التناسلى والبولى فى كل من الذكر والأنثى ؛ ولأن هذا الماء يراق ويسفح ، ويهان ولا يكرم حتى يشاء الله (تعالى) لجزء منه القيام بالدور الذى خلق من أجله وهو التكاثر.

ثانيا: فى قوله (تعالى): «فجعلناه فى قرار مكين»

يذهب كل من الأطباء والمفسرين إلى أن المقصود بـ (القرار المكين) فى كل من الآيتين الكريمتين (١٣ من سورة المؤمنون و٢١ من سورة المرسلات) هو الرحم الذى يحتضن النطفة الأمشاج طوال مراحل نموها المتتالية حتى تولد طفلا كامل الخلقة سَوِىّ





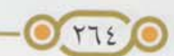
التكوين. والقرار هو محل القرور والمكث، ومكين صفة للقرارة، ومعناها حصين. والرحم عضو عضلى أجوف سميك الجدار يقع فى منتصف جسم الأنثى فوق كل من المثانة والجزء العلوى من المهبل، كمثرى الشكل فى ثلثيه العلويين، وأسطوانى فى ثلثه الأسفل، ويضيق قليلا عند نهايته السفلى التى تمتد إلى الجزء العلوى من فراغ المهبل، مما يساعد على تثبيت الرحم فى موضعه. ويتكون جدار الرحم من طبقات ثلاث: **خارجية رقيقة** من مادة بريتونية، **«ووسطى ثخينة»** مكونة من مواد عضلية فى ثلاث طبقات، **وداخلية غشائية**. ويحاط **«عنق الرحم»** والجزء العلوى من **«المهبل»** بنسيج خلوى ضام يربط **«الرحم»** بكل من **«المهبل»** و**«المثانة»**. كذلك يمسك بـ**«الرحم»** فى موضعه مجموعة من الأربطة والصفاقات المتعددة التى تثبته فى مكانه، وفى الوقت نفسه تسمح له بالاتساع التدريجى فى مراحل الحمل المتتالية ليتضاعف حجمه فى مراحله المتأخرة إلى ثلاثة آلاف ضعف حجمه قبل الحمل، وعلى الرغم من ذلك يبقى الرحم مثبتا بأربطته فى مكانه من تجويف البطن. والرحم محمى كذلك بعظام الحوض، وهى من أقوى أجزاء الهيكل العظمى للمرأة، وهو أيضا مثبت تثبيتا محكما بعضلات كل من الحوض و**«العجان ـ Perineum»**.

ثالثا: فى قوله (تعالى): «إلى قدر معلوم * فقدرنا فنعم القادرون»

فى اللغة العربية (قدر) الشىء مبلغه (وهو بسكون الدال وفتحها) و(قدر) الله و(قدره) عظمته، قال (تعالى): ﴿ وَمَا قَدَرُواْ ٱللَّهَ حَقَّ قَدْرِهِۦٓ ...﴾ [الأنعام: ٩١] أى ما عظموه حق تعظيمه.

و(القدر) و(القدر) أيضا هو ما يقدره الله (تعالى) من القضاء، قال (تعالى): ﴿... وَكَانَ أَمْرُ ٱللَّهِ قَدَرًا مَّقْدُورًا ﴾ [الأحزاب: ٣٨]، و(القدر) كذلك هو وقت الشىء (المقدر) له، والمكان (المقدر) له، قال تعالى: ﴿إِلَىٰ قَدَرٍ مَّعْلُومٍ﴾ [المرسلات: ٢٣].

ونفهم من قول ربنا (تبارك وتعالى): «إلى قدر معلوم» أى: ألم نجعل عملية خلق الواحد منكم فى رحم أمه عملية مؤخرة مؤجلة إلى وقت معلوم قدره الله (تعالى) له، بمقدار محدد من الزمن وهو فترة الحمل (وأقلها ستة أشهر قمرية أى حوالى ١٧٧ يوما، وأكثرها تسعة أشهر قمرية أى حوالى ٢٦٦ يوما فى المتوسط)، ومنكم من يكمل هذه





المدة، ومنكم من لا يكملها، فقدرنا أطوار خلقكم حتى أخرجناكم من بطون أمهاتكم أطفالا كاملى الخلقة، أسوياء التكوين أو غير ذلك.

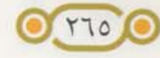
ونفهم من قول ربنا (جل شأنه): «فقدرنا فنعم القادرون»

أن الله (تعالى) يصف لنا طلاقة قدرته فى إبداعه لخلقه، وهذه الآية الكريمة تقرأ بتخفيف الدال فى قوله (تعالى): (فقدرنا) كما تقرأ بتشديدها (فقدَّرنا)، والكلمة بالتخفيف تأتى من (القدرة) بمعنى فقدرنا على ذلك (فنعم القادرون) عليه نحن، قدرة مطلقة بلا حدود.

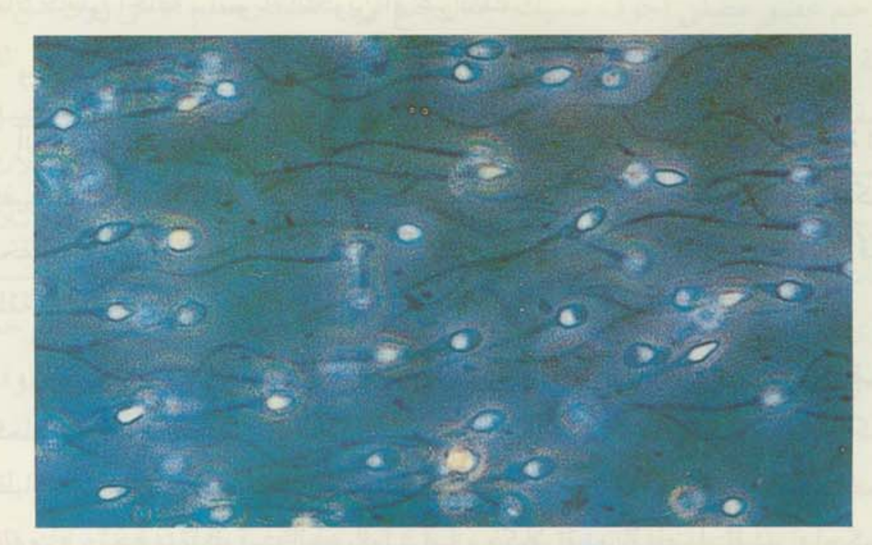
والكلمة بالتشديد (فقدَّرنا) تأتى من (التقدير) أى تقدير الخلق والتصوير تقديرا محكما فى مراحل متتالية: من النطفة الأمشاج، إلى العلقة، فالمضغة، فالعظام، فكسوة العظام باللحم (العضلات والجلد)، ثم إنشاؤه خلقا آخر «... فتبارك الله أحسن الخالقين»، ثم قدرنا الوقت الذى يولد فيه، وكان تقديرنا أفضل تقدير وأحكمه، فشهد ذلك التقدير للخالق (سبحانه وتعالى) بطلاقة القدرة وإحكام الخلق، ومن هنا قال رب العالمين (وهو أصدق القائلين): «فقدرنا فنعم القادرون» و(القادرون) اسم فاعل من (قدر)؛ لأن القدرة الإلهية لما أتت بما هو مقتضى الحكمة كانت قدرة جديرة بالثناء والتقدير. فمن كمال القدرة شمولية التقدير.

والتأكيد على خلق الإنسان من ماء التناسل، ووصفه بأنه ماء مهين أى ضعيف، مبتذل، حقير، وارتباطه بالجهاز البولى يؤكد ذلك، وضعف النطف فيه يدعمه كذلك.

ووصف أى من غدد التناسل أو الرحم أو كل منهما بالقرار المكين، وتحديد المدة (إلى قدر معلوم) يشهد للخالق بطلاقة القدرة، وعظيم الصنعة، وإبداع الخلق... كل ذلك من المعارف السابقة بأكثر من اثنى عشر قرنا للعلوم المكتسبة فى علم الأجنة، ومما يشهد للقرآن الكريم بأنه لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق الذى أنزله بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله (صلى الله عليه وسلم).







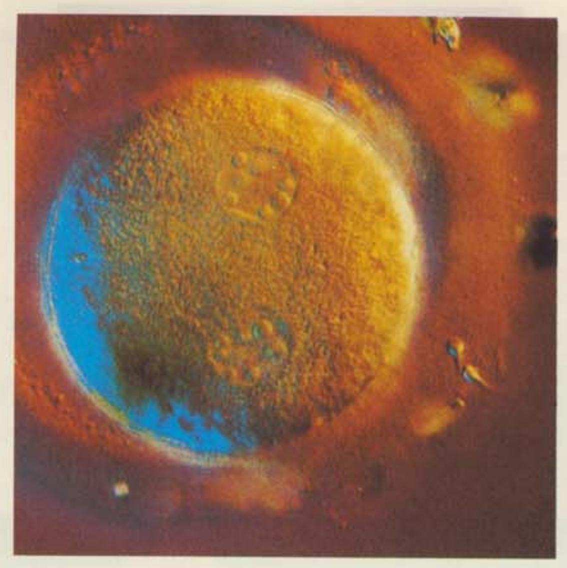
نحو ٥٠٠ مليون حيمن ينطلقون باتجاه البييضة الموجودة داخل قناة فالوب



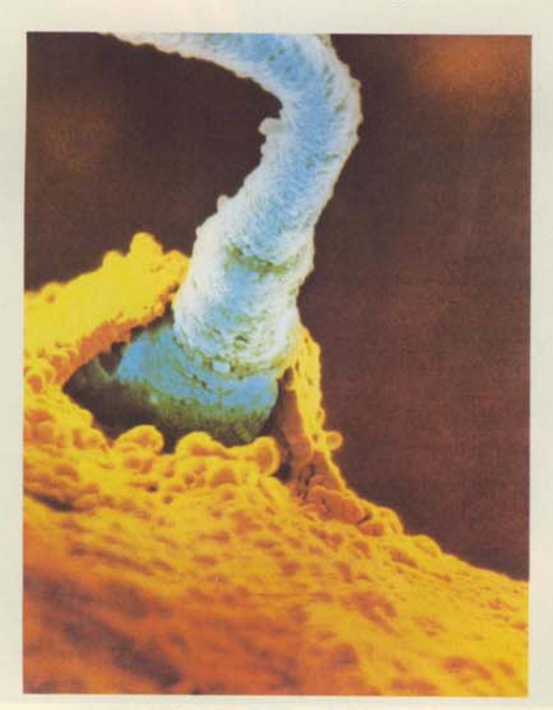
البييضة مغطاة بطبقة من الخلايا المغذية ومنغرسة فى جدار الرحم



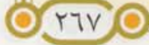




اقتراب رأس الحيمن الذى يحمل الصفات الوراثية للرجل من خلية البييضة
التى تحمل الصفات الوراثية للمرأة



الحيمن الفائز يخترق جدار البييضة لتخصيبها







الامتزاج بين الشفرتين الوراثيتين لكل من الرجل والمرأة تحدد
الصفات الوراثية للمولود الجديد في النطفة الأمشاج



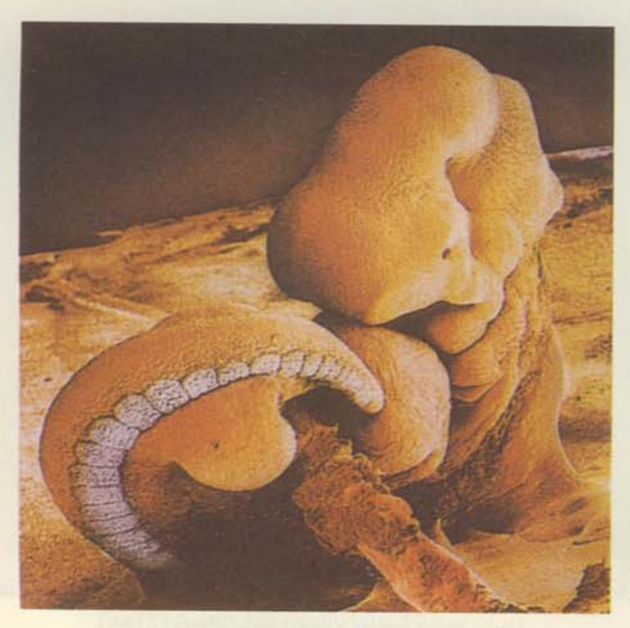
مرحلة العلقة تشبه دودة العلق تماما شكلاً ووظيفة؛ فهي تتعلق بجدار الرحم لتتغذى من دم الأم



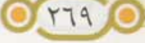




مرحلة العلقة متشبثة بجدار الرحم



مرحلة المضغة وتبدو كقطعة لحم لاكتها الأسنان





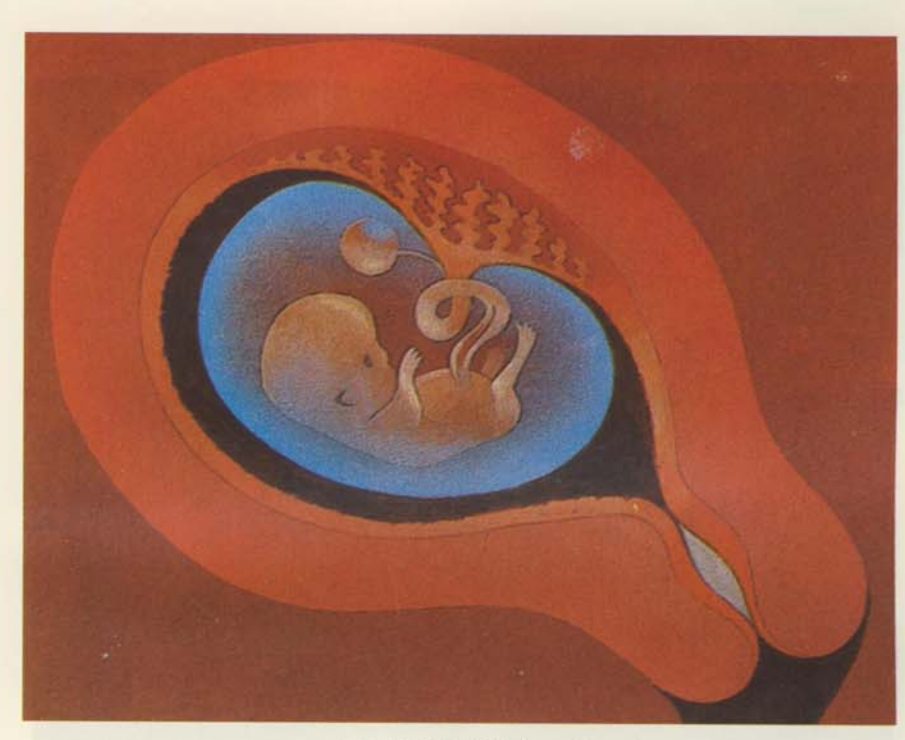
صورة حقيقية للجنين البشرى فى أسبوعه الخامس



صورة حقيقية للجنين البشرى فى اليوم السابع والخمسين من عمره، وقد خلقت العظام وبدأت عملية كسوتها باللحم وطول الجنين (٢٢مم)





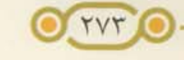


الرحم أو القرار المكين للجنين



الجنين البشرى فى شهره السادس

(٧٨) سورة النبأ





الآيات الكونية التى استشهدت بها سورة النبأ تشمل ما يلى:

(١) الإشارة إلى تمهيد الأرض.

(٢) وصف الجبال بأنها أوتاد.

(٣) التأكيد على أهمية الزوجية فى خلق الإنسان.

(٤) الإشارة إلى أن النوم راحة وسكون، وأن الليل ستر يغشى الناس بظلمته، وأن النهار بنوره قد خصص للجرى على المعايش.

(٥) التأكيد على أن السماوات سبع شداد.

(٦) وصف الشمس بأنها سراج وهاج.

(٧) الإشارة إلى إنزال الله (تعالى) المطر الغزير من المعصرات، وهى السحب المليئة بقطيرات الماء.

(٨) الإشارة إلى إخراج الحب والنبات والجنات الملتفات الأغصان بعد إنزال مطر السماء بإذن الله.

(٩) التأكيد على حقيقة البعث.

(١٠) التأكيد على أن السماء بناء محكم لا ينهار إلا بإذن الله، فإذا أمر تفصم عراها، وتتفتح أبواب عديدة فيها.

(١١) التأكيد على أن الجبال سوف تنسف وتسير يوم القيامة حتى تصير سرابا.

(١٢) الإشارة إلى أن الله (تعالى) يحصى كل شىء، ويحفظه ليوم الحساب.

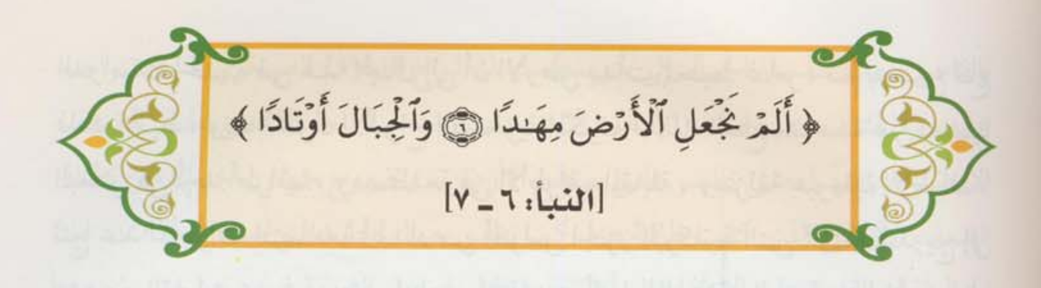
(١٣) الإشارة إلى ما بين السماوات والأرض، وهو الجزء السفلى من الغلاف الغازى المحيط بالأرض والحاوى للسحاب، مما يؤكد على مركزية الأرض بالنسبة للكون.



﴿أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ١٧ وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ١٨ وَإِلَى ٱلْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ١٩ وَإِلَى ٱلْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ﴾

[الغاشية : ١٧ ـ ٢٠]





الدلالة اللغوية للنص الكريم

أولا: (الأرض): وهى لفظة فى اللغة العربية تدل على اسم الكوكب الذى نحيا عليه، فى مقابلة بقية الكون الذى يجمع تحت اسم السماء أو السماوات.

ثانيا: (المهاد): (المهاد) و(المهد) فى اللغة العربية الممهد الموطأ من كل شىء، ويطلق على الفراش لبسطه وسهولة وطئه، يقال: (مهد) الفراش.

ثالثا: (الجبال) و(الأجبال): جمع (جبل) وهو المرتفع عما حوله من الأرض ارتفاعا ملحوظا يجعله يعظم ويطول، ودونه (التل)، ودون التل (الربوة) أو (الأكمة)، ودون الأكمة (النجد) أو (الهضبة)، ودون الهضبة (السهل).

رابعا: (أوتادا): (الأوتاد) جمع (وتد) بكسر التاء وبفتحها، والكسر أولى، و(الأوتاد) قطع من خشب أو حديد غليظة الرأس، مدببة النهاية، تثبت بها أركان الخيمة فى الأرض بدكها حتى يدفن أغلبها فى الأرض، ويبقى أقلها ظاهرا فوق السطح، فتشد بذلك العمق أركان الخيمة إلى الأرض فتثبتها وتجعلها قادرة على مقاومة فعل الرياح، والعواصف الهوجاء.

ألم نجعل الأرض مهادا فى منظور العلوم الحديثة

استضاءة بمفهوم تحرك ألواح الغلاف الصخرى للأرض، وصلت

الدراسات الحديثة فى هذا المجال إلى أن الأرض بدأت بمحيط غامر، ثم بتصدع قاع ذلك المحيط، وبدء تحرك الألواح الصخرية المكونة لذلك القاع متباعدة عن بعضها البعض فى أحد أطرافها، ومصطدمة فى الأطراف المقابلة، ومنزلقة عبر بقية الأطراف، نتج عند الأطراف المتصادمة أعداد من أقواس الجزر البركانية التى نمت بالتدريج إلى عدد من القارات بمزيد من تصادمها، فتمايزت ألواح الغلاف الصخرى للأرض إلى الألواح المحيطية، وتلك القارية، وبتصادم ألواح قيعان المحيطات بكتل القارات تكونت سلاسل الجبال الشبيهة بجبال الإنديز على الحافة الغربية لأمريكا الجنوبية، وبتصادم ألواح القارات مع بعضها تكونت أعلى السلاسل الجبلية على سطح الأرض من مثل سلاسل جبال الهيمالايا التى نتجت عن اصطدام كتلة الهند بكتلة قارتى آسيا وأوروبا.

ومع تكون الأطواف، والمنظومات والسلاسل والأحزمة الجبلية ومجموعاتها المعقدة أصبح سطح الأرض على درجة من وعورة التضاريس لا تسمح بعمرانها، ثم بدأت عمليات التجوية والتحات والتعرية فى بَرْى تلك المجموعات الجبلية والأخذ من ارتفاعاتها باستمرار، وبنقل الفتات الصخرى الناتج عن تلك العمليات إلى أحواض المحيطات والبحار بدأت دورة الصخور - التى لا تزال تتكرر ملايين المرات إلى يومنا الراهن - لتكسو منخفضات الأرض بالتربة اللازمة للإنبات والزراعة، ولتركز العديد من الثروات المعدنية، ولتزيد من ملوحة البحار والمحيطات حتى تجعلها صالحة لحياة البلايين من الكائنات الحية، ولتحفظ هذا الماء من الفساد، ولتركز معادن المتبخرات فى صخور الأرض.

ولما كانت عمليات التجوية والتحات والتعرية تزيل كميات كبيرة من الصخور المكونة لمرتفعات سطح الأرض كان من ضرورات الاتزان الأرضى أن تتحرك الصهارة الصخرية تحت الغلاف الصخرى للأرض لتعوض فقدان الكتل التى تمت تعريتها، ولتحقق الاتزان الأرضى بتعديل الضغوط فى داخل الأرض، ويؤدى ذلك إلى رفع الجبال بطريقة تدريجية. وباستمرار تفاعل تلك القوى المتصارعة من عمليات التجوية والتعرية المقترنة بعمليات تحرك الصهارة الصخرية تحت الغلاف الصخرى للأرض وفى داخله، وعمليات رفع الجبال لتحقيق التوازن الأرضى لفترات زمنية طويلة فإنها تنتهى





بإنقاص سمك سلسلة الجبال إلى متوسط سمك لوح الغلاف الصخرى الذى تتواجد عليه، وذلك بسحب جذور الجبال (الامتدادات الداخلية للجبال) من نطاق الضعف الأرضى ورفعها حتى تظهر على سطح الأرض، وبخروج جذور الجبال من نطاق الضعف الأرضى الذى كانت طافية فيه ـ كما تطفو جبال الجليد فى مياه المحيطات ـ فإن الجبال تفقد القدرة على الارتفاع إلى أعلى، وتظل عوامل التعرية فى بريها حتى تسويها بسطح الأرض تقريبا وحينئذ تنكشف جذور الجبال، وبها من الثروات المعدنية ما لا يمكن أن يتواجد إلا تحت مثل ظروف أوتاد الجبال التى تتميز بقدر هائل من الضغط والحرارة.

وعلى هذا النحو فإن الجبال قد لعبت ـ ولا تزال تلعب ـ دورا مهما فى بناء قارات الأرض، وفى الزيادة المستمرة لمساحة تلك القارات بإضافة الكتل الجبلية إلى حواف تلك القارات بطريقة مستمرة. ومعنى ذلك أن كل قارات الأرض بدأت بسلاسل من أقواس الجزر البركانية فى وسط المحيط الغامر، وأن باصطدام تلك الجزر تكونت القارات على هيئة أطواف ومنظومات وسلاسل وأحزمة جبلية معقدة، وأن تلك المرتفعات جعلت سطح الأرض على درجة من وعورة التضاريس لا تسمح بعمرانها، ثم بدأت سلسلة من الصراع بين العمليات الأرضية الداخلية البانية للجبال والرافعة لها، والعمليات الهدمية الخارجية التى تبريها وتعريها، وفى نهاية هذا الصراع تنتصر العوامل الهدمية الخارجية فتسوى الجبال، وتخفض من ارتفاعاتها بالتدريج فى محاولة للوصول بها إلى مستوى سطح البحر؛ ولذلك فإن كل سهول ومنخفضات اليابسة الحالية كانت فى يوم من الأيام جبالا شاهقة، ثم برتها عوامل التجوية والتحات والتعرية حتى أوصلتها إلى مستوياتها الحالية، وأن الكتل الصخرية القديمة التى تعرف باسم «الرواسخ» أو «المجن» وهى كتل مستقرة نسبيا موجودة فى أواسط القارات ما هى فى الحقيقة إلا جذور السلاسل الجبلية القديمة التى تم بريها.

هذه العمليات المعقدة من الصراع بين القوى البانية فى داخل الأرض والقوى الهدمية من خارجها هى التى أدت بتخطيط من الخالق (سبحانه وتعالى) إلى بناء القارات، ورفعها فوق مستوى البحار والمحيطات على هيئة مجموعات من أطواف ومنظومات وسلاسل وأحزمة جبلية شاهقة ظلت تضاف إلى بعضها البعض بانتظام





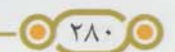
وبطء لتزيد من مساحة القارات، التى كانت فى بادئ الأمر جبلية وعرة، لا تسمح وعورتها بعمرانها، ثم بدأت عوامل التعرية فى الأخذ من تلك الجبال الشاهقة بالتدريج حتى حولتها إلى السهول الواسعة، والهضاب والنجود المنخفضة، والأودية المحفورة، والرواسخ الثابتة التى تشكل أواسط القارات اليوم حتى وصلت الأرض إلى صورتها المناسبة للعمران بواسطة الإنسان؛ ولذلك يمن علينا ربنا (تبارك وتعالى) بتمهيد الأرض، ويلوم المنكرين للبعث بتوجيه هذا اللون من الاستفهام التقريرى، والتوبيخى، والتقريعى الذى يقول فيه الحق (تبارك وتعالى):

﴿ أَلَمْ نَجْعَلِ ٱلْأَرْضَ مِهَـٰدًا ﴾ [النبأ: ٦].

أى ألم نجعل لكم الأرض فراشا موطأ كالمهد لتمكينكم من الاستقرار عليها، والتقلب فى أنحائها، والانتفاع بما أودعناه لكم فيها، كما أشار صاحب صفوة البيان لمعانى القرآن (رحمه الله)؛ لأن الأرض لو بقيت جبالا شاهقة الارتفاع، متشابكة التضاريس، معدومة الممرات والمسالك، لما أمكن العيش على سطحها، فسبحان الذى أنزل هذه اللفتة القرآنية المبهرة فى محكم كتابه من قبل ألف وأربعمائة من السنين، وهى حقيقة لم يدركها الإنسان إلا فى العقود الأخيرة من القرن العشرين!!.

والجبال أوتادا فى منظور العلوم الحديثة

من الأمور المشاهدة أن سطح الأرض ليس تام الاستواء، وذلك بسبب اختلاف التركيب الكيميائى والمعدنى، وبالتالى اختلاف كثافة الصخور المكونة لمختلف أجزاء الغلاف الصخرى للأرض، فهناك قمم عالية للسلاسل الجبلية، وتنخفض تلك القمم السامقة إلى التلال، ثم الروابى أو الربى (جمع ربوة أو رابية) أو الآكام (جمع أكمة) أو النتوءات الأرضية، ثم الهضاب أو النجود (جمع نجد)، ثم السهول، ثم المنخفضات الأرضية والبحرية. ويبلغ ارتفاع أعلى قمة على سطح الأرض (وهى قمة جبل إفرست) فى سلسلة جبال الهيمالايا ٨٨٤٠ مترا تقريبا فوق مستوى سطح البحر، بينما يقدر منسوب أخفض نقطة على سطح اليابسة (وهى حوض البحر الميت) بحوالى ٣٩٥ مترا تحت مستوى سطح البحر، ويقدر متوسط منسوب سطح اليابسة بنحو ٨٤٠





مترا فوق مستوى سطح البحر، ويبلغ منسوب أكثر أغوار المحيطات عمقا ١٠٨٠٠ متر (وهو غور ماريا نوس فى قاع المحيط الهادى بالقرب من جزر الفليبين)، بينما يبلغ متوسط أعماق المحيطات نحو أربعة كيلومترات (٣٧٢٩ ـ ٤٥٠٠ متر) تحت مستوى سطح البحر. ويبلغ الفارق بين أعلى قمة على اليابسة وأخفض نقطة فى قيعان المحيطات ٨٨٤٠ + ١٠،٨٠٠=١٩٦٤٠ مترا (أى أقل قليلا من عشرين كيلومترا) **وهذا الفارق بين أعلى قمة على سطح اليابسة وأخفض نقطة فى أغوار قيعان البحار العميقة والمحيطات إذا قورن بمتوسط نصف قطر الأرض والمقدر بنحو ٦٣٧١ كيلومترا فإن النسبة لا تكاد تتعدى ٠،٠٠٣٪، وهذه النسبة الضئيلة تلعب دورا مهما فى معاونة عوامل التعرية المختلفة على بَرْى صخور مرتفعات الأرض، وإلقاء الفتات الناتج عنها فى المنخفضات فى دورات متعاقبة تعمل على تسوية سطح الأرض، وتكوين التربة، وتركيز الخامات المعدنية، وجعل الأرض صالحة للعمران ـ كما سبق أن أسلفنا.**

كذلك فإن الأدلة العلمية التى تراكمت على مدى القرنين التاسع عشر والعشرين تشير إلى أن الغلاف الصخرى للأرض فى حالة توازن تام، وإذا تعرض هذا التوازن إلى الاختلال فى أية نقطة على سطح الأرض فإن تعديله يتم مباشرة. ومن هذه الأدلة أن القشرة الأرضية تنخفض إلى أسفل على هيئة منخفضات أرضية عند تعرضها لأحمال زائدة، وترتفع إلى أعلى على هيئة نتوءات أرضية عند إزالة تلك الأحمال عنها، ويتم ذلك بما يسمى باسم **«التضاغط»** و**«الارتداد التضاغطى»**، الذى يتم من أجل المحافظة على الاتزان الأرضى، ومن أمثلة ذلك ما ينتج عن تجمع الجليد بسمك كبير على اليابسة ثم انصهاره، أو عند تخزين الماء بملايين الأمتار المكعبة أمام السدود ثم تصريفه، أو بتراكم ملايين الأطنان من الترسبات أمام السدود، ثم إزالتها، أو بتساقط نواتج الثورات البركانية العنيفة حول عدد من فوهات البراكين ثم تعريتها.

ففى العهد الحديث بدأت فى الانصهار تراكمات الجليد السميكة التى كانت قد تجمعت على بعض أجزاء اليابسة من نصف الكرة الشمالى منذ نحو المليونى سنة (خلال واحد من أكبر العصور الجليدية التى مرت بها الأرض)، **ونتيجة لذلك بدأت الأرض بالارتفاع التدريجى فى مناطق الانصهار التدريجى للجليد لتحقيق التوازن التضاغطى للأرض، وهو من سنن الله فيها، وقد بلغ ارتفاع الأرض بذلك ٣٣٠ مترا فى منطقة**





خليج هدسون فى شمال أمريكا الشمالية، ونحو المائة متر حول بحر البلطيق، حيث لا يزال ارتفاع الأرض مستمرا. وأمام كثير من السدود التى أقيمت على مجارى الأنهار تسببت بلايين الأمتار المكعبة من المياه وملايين الأطنان من الرسوبيات التى تجمعت أمام تلك السدود فى حدوث انخفاضات عامة فى مناسيب المنطقة، وزيادة ملحوظة فى نشاطها الزلزالى، يفسر ذلك بأن ألواح الغلاف الصخرى المكونة للقارات (والتى يتراوح سمك كل منها بين المائة والمائة وخمسين كيلومترا) يغلب على تركيبها صخور ذات كثافة منخفضة نسبيا، بينما يغلب على تركيب ألواح الغلاف الصخرى المكونة لقيعان البحار والمحيطات صخور ذات كثافة عالية نسبيا (ولذلك لا يتجاوز سمك الواحد منها سبعين كيلومترا فقط).

وكل من «**ألواح الغلاف الصخرى**» القارية والمحيطية يطفو فوق «**نطاق الضعف الأرضى**» الأعلى كثافة، وهو نطاق لدن (مرن)، وشبه منصهر، وعالى اللزوجة؛ ولذلك فهو يتأثر بالضغوط فوقه، ويتحرك استجابة لها. وبالمثل فإن قشرة الأرض المكونة لكتل القارات يتراوح سمكها بين ٣٠ و٤٠ كيلومترا تقريبا، ويغلب على تركيبها الصخور الجرانيتية والتى تغطى أحيانا بتتابعات رقيقة ومتفاوتة السمك من الصخور الرسوبية (ومتوسط كثافة الصخور الجرانيتية يبلغ ٢,٧ جرام للسنتيمتر المكعب) بينما يتراوح سمك قشرة الأرض المكونة لقيعان البحار والمحيطات بين ٥ و٨ كيلومترات فقط، ويغلب على تركيبها الصخور البازلتية التى قد تتبادل مع الصخور الرسوبية، أو تتغطى بطبقات رقيقة منها (ويبلغ متوسط سمك الصخور البازلتية ٢,٩ جرام للسنتيمتر المكعب)، لذلك تطفو كتل القارات فوق قيعان البحار والمحيطات. وبهذا التصور نفسه يمكن تفسير الاختلاف فى تضاريس سطح الأرض على أساس من التباين فى كثافة الصخور المكونة لكل شكل من أشكال تلك التضاريس، فالمرتفعات على سطح اليابسة لا بد أن يغلب على تكوينها صخور أقل كثافة من الصخور المحيطة بها، ومن ثم فلا بد أن يكون لها امتدادات من صخورها الخفيفة نسبيا فى داخل الصخور الأعلى كثافة المحيطة بها، ومن هنا كان الاستنتاج بأن الجبال لا بد لها من جذور عميقة تخترق الغلاف الصخرى للأرض بالكامل لتطفو فى نطاق الضعف الأرضى، وهنا تحكمها قوانين الطفو كما تحكم جبال الجليد الطافية فى مياه المحيطات، وقد أيدت





قياسات عجلة الجاذبية الأرضية هذا الاستنتاج بإشارتها إلى قيم أقل من المفروض نظريا فى المناطق الجبلية ، وإلى قيم أعلى من المفروض فى المنخفضات الأرضية وفوق قيعان البحار والمحيطات ، ويعتبر انكشاف جذور الجبال القديمة فى أواسط القارات مما يثبت حدوث عمليات إعادة التعديل التضاغطى فى الغلاف الصخرى للأرض.

ويفهم دورة حياة الجبال ثبت أن كل نتوء أرضى فوق مستوى سطح البحر له امتداد فى داخل الغلاف الصخرى للأرض يتراوح طوله بين ١٠ و١٥ ضعف ارتفاعه ، وكلما كان الارتفاع فوق مستوى سطح البحر كبيرا تضاعف طول الجزء الغائر فى الأرض امتدادا إلى الداخل ، وعلى ذلك فإن قمة مثل إفرست لا يكاد ارتفاعها فوق مستوى سطح البحر يصل إلى تسعة كيلومترات (٨٨٤٨ مترا) لها امتداد فى داخل الغلاف الصخرى للأرض يزيد عن المائة والثلاثين كيلومترا ، يخترق الغلاف الصخرى للأرض بالكامل ليطفو فى نطاق الضعف الأرضى ، وهو نطاق شبه منصهر ، لدن ، أى مرن ، عالى الكثافة واللزوجة ، تحكمه فى ذلك قوانين الطفو ، كما تحكم جبال الجليد الطافية فى مياه المحيطات ، فكلما برت عوامل التعرية قمم الجبال ارتفعت تلك الجبال إلى أعلى ، وتظل عملية الارتفاع تلك حتى يخرج جذر الجبل من نطاق الضعف الأرضى بالكامل ، وحينئذ يتوقف الجبل عن الحركة ، ويتم بريه حتى يصل سمكه إلى متوسط سمك اللوح الأرضى الذى يحمله ، وبذلك يظهر جذر الجبل على سطح الأرض ، وبه من الثروات الأرضية ما لا يمكن أن يتكون إلا تحت ظروف استثنائية من الضغط والحرارة لا تتوفر إلا فى جذور الجبال.

فسبحان الذى وصف الجبال من قبل ألف وأربعمائة سنة (بالأوتاد) وهى لفظة واحدة تصف كلا من الشكل الخارجى للجبل ، وامتداده الداخلى ، ووظيفته ؛ لأن الوتد أغلبه يدفن فى الأرض ، وأقله يظهر على السطح ، ووظيفته التثبيت ، وقد أثبتت علوم الأرض فى العقود المتأخرة من القرن العشرين أن هكذا الجبال ، بعد أن ظل وصف الجبال إلى مشارف التسعينيات من القرن العشرين قاصرا على أنها مجرد نتوءات فوق سطح الأرض ، واختلفوا فى تحديد حد أدنى لارتفاع تلك النتوءات الأرضية اختلافا كبيرا ، وفى السبق القرآنى بوصف الجبال بأنها أوتاد تأكيد أن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق (سبحانه وتعالى).



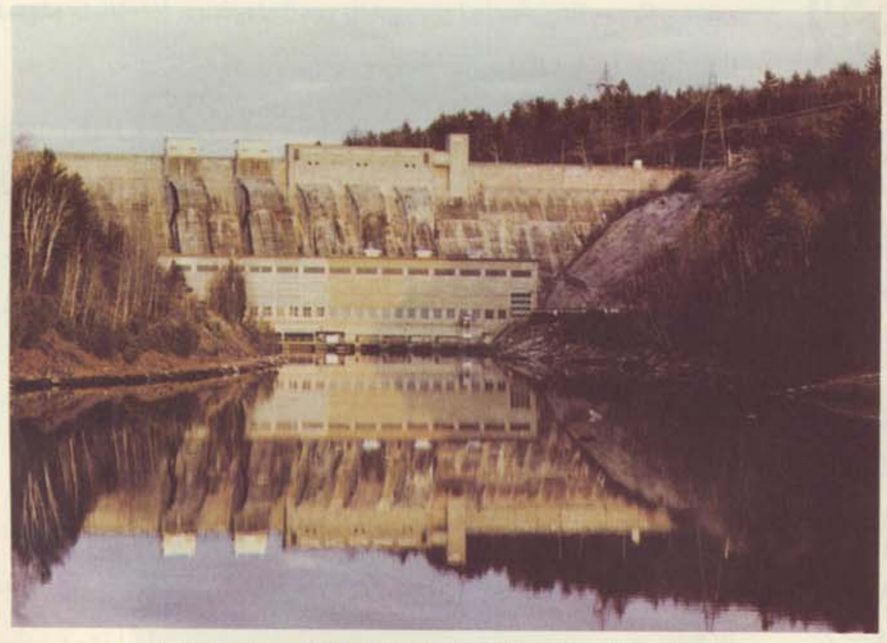


خريطة للعالم تبين توزيع السلاسل الجبلية



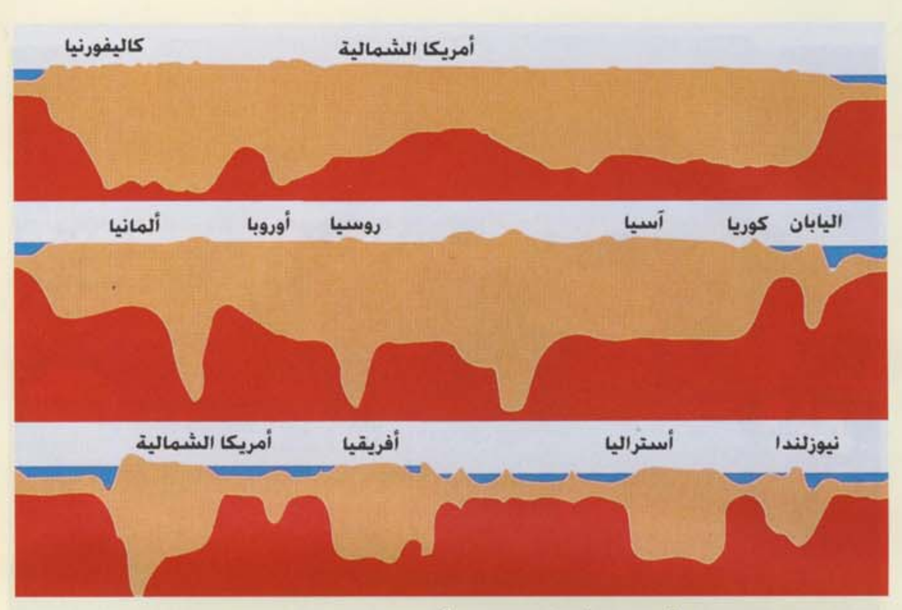


عوامل التعرية تلعب دوراً رئيسياً فى تعرية صخور المرتفعات

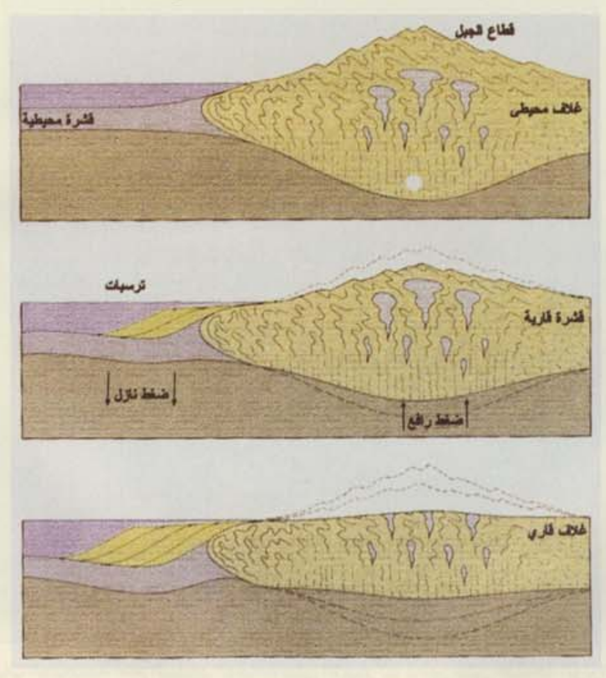


الرسوبيات المتجمعة أمام السدود المقامة على الأنهار لها تأثير على النشاط الزلزالى للمنطقة المقامة فيها تلك السدود





رسم يوضح قطاعات الغلاف الصخرى للأرض ، وامتدادات كل من القارات والجبال داخل نطاق الضعف الأرضى



رسم يوضح حركة بروز جذور الجبال على سطح الأرض بفعل برْى عوامل التعرية لقممها




﴿ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلْمُعْصِرَٰتِ مَآءً ثَجَّاجًا ﴾

[النبأ: ١٤]



الدلالة العلمية للآية الكريمة

من المعانى اللغوية للفظة (المعصرات) أنها السحائب المشبعة ببخار الماء وقطيراته، وهى عادة سحب طباقية وركامية عملاقة، تكونها بتدبير من الله (تعالى) الأعاصير والزوابع الشديدة، وتتميز بغزارة أمطارها التى تصبها صبا، فتهطل مئات المليمترات من الماء فى ساعات معدودة، ويصحب نزول المطر تكون كل من البَرَد والثلج، وشيوع ظاهرتى البرق والرعد، وقد سماها القرآن الكريم بالمعصرات، وسمى الريح التى تحملها باسم «الريح العاصف» إذا كانت متوسطة الشدة، وباسم «الريح القاصف» إذا كانت بالغة الشدة.

ويقسم علماء الأرصاد الجوية الرياح حسب شدتها على ارتفاع عشرة أمتار فوق مستوى سطح الأرض إلى اثنتى عشرة درجة على النحو التالى الذى تقابله مسميات قرآنية أكثر دقة، وواضح الأمر أن كلا من الريح العاصف والريح القاصف له دور رئيسى فى تكوين المعصرات حسب إرادة الله (تعالى) ومشيئته.

تعريف الأعاصير

الأعاصير (Hurricanes, cyclones, tropicalcyclones or typhoons) هى عواصف هوائية دوارة حلزونية عنيفة، تنشأ عادة فوق البحار الاستوائية، خاصة فى فصلى الصيف والخريف؛ ولذا تعرف باسم «الأعاصير الاستوائية» أو «المدارية»، أو «الأعاصير الحلزونية»؛



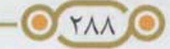


لأن الهواء البارد (ذا الضغط المرتفع) يدور فيها حول مركز ساكن من الهواء الدافئ (ذى الضغط المنخفض)، ثم تندفع هذه العاصفة فى اتجاه اليابسة فتفقد من سرعاتها بالاحتكاك مع سطح الأرض، ولكنها تظل تتحرك بسرعات تزيد عن ٧٢ ميلا فى الساعة، وقد تصل إلى أكثر من ١٨٠ ميلا فى الساعة (أى إلى أكثر من ٣٠٠ كيلومتر فى الساعة تقريبا) ويصل قطر الدوامة الواحدة إلى ٥٠٠ كيلومتر، وقطر عينها إلى ٤٠ كيلومترا، وقد تستمر من عدة أيام إلى أسبوعين متتاليين. ويصاحبها تكون كل من السحب الطباقية والركامية إلى ارتفاع ١٥ كيلومترا، ويتحرك الإعصار فى خطوط مستقيمة أو منحنية فيسبب دمارا هائلا على اليابسة بسبب سرعته الكبيرة الخاطفة، ومصاحبته بالأمطار الغزيرة، والفيضانات والسيول، بالإضافة إلى ظاهرتى البرق والرعد، كما قد يتسبب الإعصار فى ارتفاع أمواج البحر إلى حد إغراق أعداد من السفن فيه.

والأعاصير تدور فى نصف الكرة الشمالى فى عكس اتجاه عقارب الساعة، وتدور فى نصفها الجنوبى مع عقارب الساعة، وتنشأ بين خطى عرض ٥ و٢٠ شمال خط الاستواء وجنوبه، حيث تصل درجة حرارة سطح الماء فى بحار تلك المناطق ومحيطاتها إلى ٢٧ درجة مئوية فى المتوسط، وتتحرك عادة من منخفضات استوائية دافئة بسرعات أقل من ٣٩ ميلا فى الساعة، ثم تزداد سرعاتها بالتدريج حتى تتعدى ٧٢ ميلا فى الساعة، فتصل إلى أكثر من١٨٠ ميلا فى الساعة، وعند هذا الحد فإنها تسمى باسم **«الأعاصير العملاقة ـ Super- Hurricanes or Megastorms»** ومثل هذه الأعاصير العملاقة تضرب شواطئ كل من أمريكا الشمالية والجنوبية، وأفريقيا الجنوبية، وخليج البنغال، وبحر الصين، وجزر الفليبين، وإندونيسيا، والملايو فى حدود ثمانين مرة فى السنة، وتجمع تحت مسمى **«الأعاصير الاستوائية ـ Tropical Cyclones»**، أما الأعاصير الحلزونية فيهب منها سنويا بصفة عامة بين ٣٠ و١٥٠ إعصارا فوق البحار الدافئة، ويصل طول الواحد منها إلى ١٥٠٠ كيلومتر، وتقدر قوته التدميرية بقوة قنبلة نووية متوسطة الحجم.

كيف يتكون الإعصار؟

عندما يسخن الماء فى البحار الاستوائية إلى درجة حرارة تتراوح بين ٢٧ و٣٠



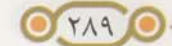


درجة مئوية فإنه يعمل على تسخين طبقة الهواء الملاصقة له، وبتسخينها يخف ضغط الهواء فيتمدد ويرتفع إلى أعلى، ويكون منطقة ضغط منخفض تنجذب إليها الرياح من مناطق الضغط المرتفع المحيطة فتهب عليها من كل اتجاه، مما يؤدى إلى تبخر الماء بكثرة، وارتفاع هذا البخار الخفيف إلى أعلى وسط الهواء البارد، فتحمله الرياح التى يصرفها الله (تعالى) حسب مشيئته، وتزجيه، أى تدفعه ببطء، وتؤلف بينه، وترفعه إلى أعلى فى عملية ركم مستمرة تؤدى إلى زيادة رفعه إلى أعلى، وزيادة شحنه بمزيد من بخار الماء الذى يبدأ فى التكثف والتبرد، فتتكون منه قطرات الماء الشديدة البرودة، وكل من حبيبات البَرَد وبلورات الثلج، وبمجرد توقف عملية الركم يبدأ المطر فى الهطول بإذن الله بالقدر المحسوب فى المكان المكتوب.

وقد يصاحب هذا الهطول العواصف البرقية والرعدية، والسيول، ونزول كل من البَرَد والثلج. ومع مزيد من هذا التكثف لبخار الماء ينطلق قدر من الحرارة يزيد من انخفاض ضغط الهواء، مما يشجع على مزيد من الأمطار، وبتكرار تلك العمليات يزداد حجم منطقة الضغط المنخفض فوق البحار الاستوائية، وبزيادة حجمها يزداد حصرها بين مناطق باردة ذات ضغط مرتفع، مما يزيد الفرص أمام تكون السحب، وإزجائها، والتأليف بينها، وركمها، وبالتالى يزيد من شحنها ببخار الماء، ومن إمكانية إنزالها المطر الدافق بإذن الله (أى تكون المعصرات).

وتأثرا بدوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق أمام الشمس، تبدأ الكتل الهوائية ذات العواصف الرعدية والبرقية فى الدوران بعكس اتجاه عقرب الساعة فى نصف الكرة الشمالى، ومع عقارب الساعة فى نصف الكرة الجنوبى، وفى هذا الدوران تحدث عاصفة هوائية شديدة السرعة تعرف باسم **«العاصفة الاستوائية»** أو **«العاصفة المدارية»**، أو **«الإعصار الاستوائى»** أو **(المدارى)** البحرى، أو باسم **«الإعصار الحلزونى المدارى ـ Tropical Cyclone»**.

وتأخذ هذه العاصفة فى تزايد السرعة إلى ١٢٠ كيلومترا فى الساعة، فتصبح إعصارا حقيقيا له قلب ساكن من الهواء الساخن يسمى **«عين الإعصار»** تتراوح سرعة الرياح فيه بين الصفر والأربعين كيلومترا فى الساعة، وتدور حول عين الإعصار





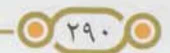
دوامات من العواصف الرعدية المدمرة والمصاحبة بتكون السحاب الثقال المليئة ببخار الماء وقطراته (المعصرات)، وبتكون كل من البَرَد والثلج، وهطول الأمطار المغرقة، وحدوث البرق والرعد.

من ذلك يتضح أن تسخين ماء البحار والمحيطات يلعب دورا أساسيا فى تكوين كل من الأعاصير والمعصرات بإذن الله، ولكن تسخين الماء وحده لا يكفى لو لم يصرف الله الرياح مواتية لإتمام تلك العملية، ومن هنا كان الاستنتاج المنطقى أن العواصف الرعدية وما يصاحبها من سحب غنية ببخار الماء وقطيراته (المعصرات) كغيرها من ظواهر الكون وسننه هى من صنع الله، ومن جنده.

ومن هنا أيضا كانت الدورات المناخية التى تكون كلا من ظاهرة «**النينو ـ El- Nino**» التى تدفئ ماء المحيط الهادى، و«**اللانينا ـ La Nina**» التى تبرده من العوامل التى تلعب دورا مهما فى عملية تكون الأعاصير، وداخلة أيضا فى زمرة جند الله التى يسلطها على من يشاء من عباده، انتقاما من الظالمين، وابتلاء للصالحين، وعبرة للناجين.

وظاهرة «**النينو**» هى ظاهرة مناخية تجتاح بحار ومحيطات نصف الأرض الجنوبى بطريقة دورية، وعلى فترات متتابعة، مدة كل منها ثمانية عشر شهرا، تهيمن خلالها هذه الظاهرة على المحيطين الهادى والهندى؛ فتبدأ بتسخين الطبقة العليا من ماء هذين المحيطين خاصة إلى الغرب من شواطئ أمريكا الجنوبية؛ مما يؤدى إلى سيادة الجفاف فى بعض المناطق، وتكون دوامات هوائية وأعاصير مدمرة فى مناطق أخرى مثل حوض الأمازون، أستراليا، الجزر الإندونيسية والماليزية، وغيرها. ويعين على ذلك هبوب رياح شرقية ضعيفة، ورياح غربية قوية. أما ظاهرة «**لانينا**» فإنها تحدث أثرا معاكسا، حيث يتكون فيها نطاق من الهواء الساكن بين حزامين من كتل الهواء النشطة، مما يعين على تشكل الأعاصير المصاحبة بالعواصف الرعدية الممطرة.

وباستمرار زيادة معدلات التلوث فى بيئة الأرض، ترتفع درجة حرارة الطبقة الدنيا من غلافها الغازى، وبارتفاعها تزداد فرص تكون الأعاصير البرقية والرعدية الممطرة زيادة كبيرة فى العدد، وفى الشدة والعنف.





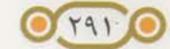
كيف تتكون الزوابع؟

تعرف الزوابع أو الدوامات الهوائية المطرة باسم **«الخلايا الرعدية العملاقة ـ Giant Thunderstorm Cells Mesocyclonic»** وهى عواصف رعدية عنيفة دوارة تحدث فوق اليابسة نتيجة لالتقاء كتل هوائية متباينة فى درجات حرارتها (باردة وساخنة) وتكون مصاحبة بالأمطار الغزيرة القصيرة **(الثج)** وسقوط البَرَد بحبات كبيرة. وسرعة هذه الدوامات الهوائية تتراوح من ١٥٠ إلى ٣٤٠ كيلومترا فى الثانية لتصل إلى سرعة الصوت، ويبلغ قطر الدوامة نحو مائة متر، ويصل الضغط الجوى بداخلها إلى عُشْر الضغط الجوى، وعندما يقترب مثل هذا الإعصار من أى مبنى فإن التفريغ الناتج عن الفارق فى الضغط بين داخل الإعصار، وداخل المبنى يؤدى إلى تهدم أسقف ذلك المبنى وجدرانه، مع حدوث انفجارات مدمرة، كما يمكن أن يؤدى ذلك إلى اقتلاع الأشجار، ورفع كل من السيارات وعربات القطار إلى مرتفعات شاهقة، وسقوطها من أعلى وتدميرها، وتحطيم كل ما تقع عليه، وذلك بواسطة العديد من الدوامات الشديدة بداخل الإعصار تعرف باسم **«نقاط الشفط ـ Suction points»** وتصاحب مثل هذه الأعاصير الحلزونية أو **(القمعية)** عادة بسقوط الأمطار الغزيرة، وبحدوث البرق والرعد القاصف الذى يشبه صوته صوت الطائرات النفاثة لشدته، وإذا تحرك هذا الإعصار من اليابسة إلى أى سطح مائى فإنه يرفع الماء إلى أعلى على هيئة نافورات عملاقة تدمر ما تصطدم به من سفن، وقد تؤدى إلى إغراقها.

وتحدث هذه الأعاصير غالبا فى أوقات المساء من كل من فصلى الربيع والصيف، خاصة فى المناطق المدارية من نصف الكرة الشمالى، ويعينها على إثارة السحب المثقلة ببخار الماء وقطراته (المعصرات) ما تثيره من هباءات الغبار التى تعمل كنوى جيدة للتكثف، فتعين على شحن السحب بقطيرات الماء، وعلى نمو تلك القطيرات إلى أحجام كبيرة نسبيا.

كيف تحدث الصواعق؟

ثبت علميا أن قطرات الماء تكتسب شحنات كهربية موجبة عند تجمدها على هيئة حبات البَرَد أو بلورات الثلج، وكذلك عند انصهارها من كل من البَرَد والثلج إلى حالة





الماء السائل، وعند تفتتها إلى قطيرات أدق، أو تجمعها على هيئة قطرات أكبر، وعند تبخيرها، وعند تكثفها، أى عند كل تغير من حالة إلى حالة أخرى من الصلابة والسيولة، والحالة الغازية، ويبقى الهواء المحيط بهذا الماء فى أشكاله المختلفة مكتسبا شحنات كهربية سالبة؛ ولذلك فإن السحب تشحن بالكهرباء باحتكاكها بالهواء المشحون بها، وتتجمع الشحنات الموجبة على أعلى السحابة وأسفلها، حيث تتدنى درجة الحرارة إلى ما بين عشر درجات وأربعين درجة مئوية تحت الصفر، بينما تتركز الشحنات السالبة فى وسط السحابة، حيث تصل درجة الحرارة إلى الصفر المئوى.

وعندما يحدث التفريغ الكهربى بين منطقتين مختلفتى الشحنة فى داخل السحابة الواحدة، أو بين سحابتين متجاورتين يصل الفرق فى الجهد الكهربى بينهما حدا معينا، يحدث البرق على هيئة شرارات كهربائية تنتشر فى مساحة كبيرة من السماء الدنيا، وقد يحدث هذا التفريغ الكهربى بين السحابة والهواء المحيط بها، وقد يحدث بين السحب والأرض وما عليها من مبان عالية أو أشجار، وتسمى هذه الظاهرة بالصاعقة؛ لما تحدثه من دمار كبير، ولمنع حدوث الآثار التدميرية للصواعق تثبت قضبان معدنية فى أعالى المنشآت، وتوصل بالأرض عبر موصل جيد من الأسلاك المعدنية يحمل الشحنة الكهربائية الناتجة عن حدوث البرق إلى الأرض مباشرة دون أن تصيب المنشآت بأية أضرار، وتعرف هذه الشبكة من القضبان المعدنية الموصلة بالأرض باسم «مانعات الصواعق».

وعندما تحدث ظاهرة البرق، ويتم التفريغ الكهربى فى الجو، فإن ومضات البرق المتقاربة يصل طول الواحدة منها إلى الميل، وتتفاوت فترات ومضها بين ٠,٠٠٢ ثانية وثانية واحدة، ونتيجة لحدوث البرق يتمدد الهواء بصورة فجائية، فيندفع الهواء المجاور ليحل محله محدثا أصواتا شديدة هى الرعد الذى قد تستمر الموجة الواحدة منه إلى عدة ثوان، ويصاحب حدوث العواصف الرعدية عادة سقوط أمطار ذات قطرات كبيرة، وقد تصاحب بحبات البَرَد وبلورات الثلج التى قد تصل إلى الأرض متجمدة، وقد تنصهر إلى قطرات مائية كبيرة قبل وصولها إلى الأرض.

من هذا الاستعراض يتضح بجلاء أن المعصرات هى مجموعة من السحب الطباقية

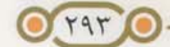




والركامية التى تشحن شحنا كبيرا ببخار الماء وقطراته، والتى تحدثها الأعاصير المدارية التى تتكون فوق مساحات شاسعة من الماء فى البحار والمحيطات، أو الدوامات الهوائية التى تتكون فوق اليابسة على هيئة سحب طباقية، أو تساق ببطء حتى تتآلف وتتجمع، ثم تتراكم إلى أعلى لتكون السحب الركامية التى ترتفع إلى ما يزيد على ١٥ كيلومترا، فتعين البرودة الشديدة على تكون كل من البَرَد والثلج، واللذين يتحركان فى داخل السحابة بفعل التيارات الهوائية صعودا وهبوطا، وتجمدا وانصهارا، فيتولد كل من البرق والرعد اللذين يزيدان بدورهما من تحرك الكتل الهوائية، ويعينان على مزيد من توفر بخار الماء وقطيراته، والتى تجعل هذه السحب الطباقية والركامية المشبعة بالماء (المعصرات) مهيأة لإسقاط المطر الغزير (الثجاج) والذى قد يستمر فى السقوط إلى عدة أيام دون انقطاع.

فسبحان الذى أنزل من قبل أربعة عشر قرنا قوله الحق: ﴿ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلْمُعْصِرَٰتِ مَآءً ثَجَّاجًا ﴾[النبأ: ١٤]، أنزلها على نبى أمى (صلى الله عليه وسلم)، وفى بيئة صحراوية لم تشاهد شيئا من تلك المعصرات، ولا ما يحركها من العواصف والأعاصير والدوامات الهوائية الممطرة، وذلك لندرة سقوط الأمطار فى تلك البيئات، ولبعدها عن المساحات المائية الشاسعة من البحار المفتوحة والمحيطات، وإن دلت هذه الدقة العلمية المبهرة التى صيغت بها هذه الآية القرآنية الكريمة على شىء فإنها تنطق بأن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق (سبحانه وتعالى).

❁ ❁ ❁



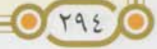




تكوّن السحب ، وإزجاؤها ، والتأليف بينها ، وركمها، مما يزيد
من شحنها ببخار الماء



عواصف هوائية دوّارة حلزونية عنيفة ، تنشأ عادة فوق البحار الاستوائية،
خاصة فى فصلى الصيف والخريف







قطرات المطر تهطل على الأرض



قطرات المطر تقع على فرع من فروع إحدى الأشجار



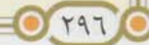




يحدث التفريغ الكهربائى بين أجزاء السحابة الواحدة، كما قد يحدث بين سحابتين متجاورتين، أو بين السحب والأرض وما عليها



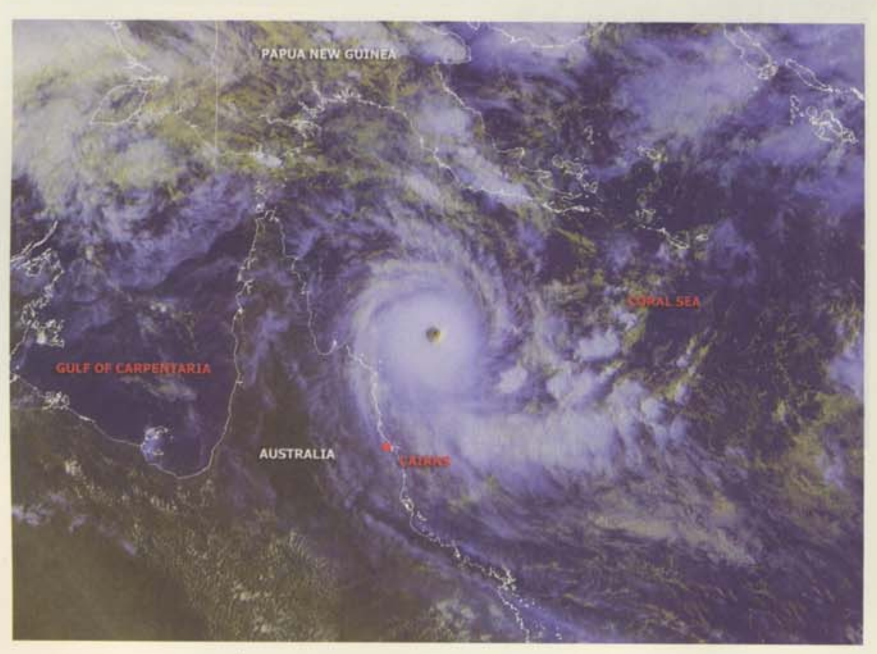
يحدث التفريغ الكهربائي بين منطقتين مختلفتى الشحنة فى داخل السحابة الواحدة أو بين سحابتين متجاورتين لتكوين ظاهرتى الرعد والبرق







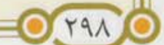
صورة حقيقية لعاصفة هوائية دوَّارة حلزونية عنيفة (إعصار)، تنشأ عادة فوق البحار الاستوائية، خاصة فى فصلى الصيف والخريف



صورة من الفضاء لإعصار بحرى إلى الشمال الشرقى من أستراليا



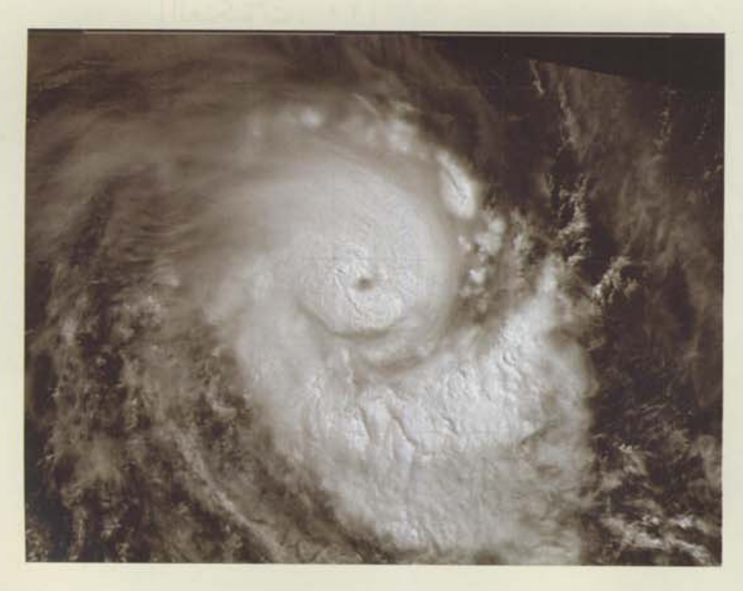
صورة حقيقية لإعصار بحرى (عواصف هوائية دوّارة حلزونية عنيفة ، تنشأ عادة فوق البحار الاستوائية ، خاصة فى فصلى الصيف والخريف)







صورة حقيقية لعاصفة رعدية مطيرة

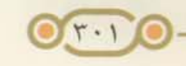


صورة حقيقية لإحدى العواصف البحرية




﴿ قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ
فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ۚ ثُمَّ ٱللَّهُ
يُنشِئُ ٱلنَّشْأَةَ ٱلْـَٔاخِرَةَ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ
كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ ﴾
[العنكبوت: ٢٠]

(٧٩) سورة النازعات



من الإشارات الكونية في سورة النازعات

(١) الإشارة إلى أن خلق السماء أكبر كثيرا من خلق الإنسان، وكذلك الكائنات الحية.

(٢) الإشارة إلى دقة ورقّة سمك السماء واعتدالها، وإخراج النور بالنهار، والظلمة بالليل، وأن الأصل فيما يحيط بالأرض هو الظلمة وأن النور يتلاشى عند ارتفاع لا يتجاوز ٢٠٠ كيلومتر فوق سطح الأرض. وفوق ذلك ظلمة تامة لا تظهر فيها الشمس إلا كقرص أزرق باهت.

(٣) الإشارة إلى **دحو الأرض** (تسويتها)، وقد كانت عند خلقها غير مستوية.

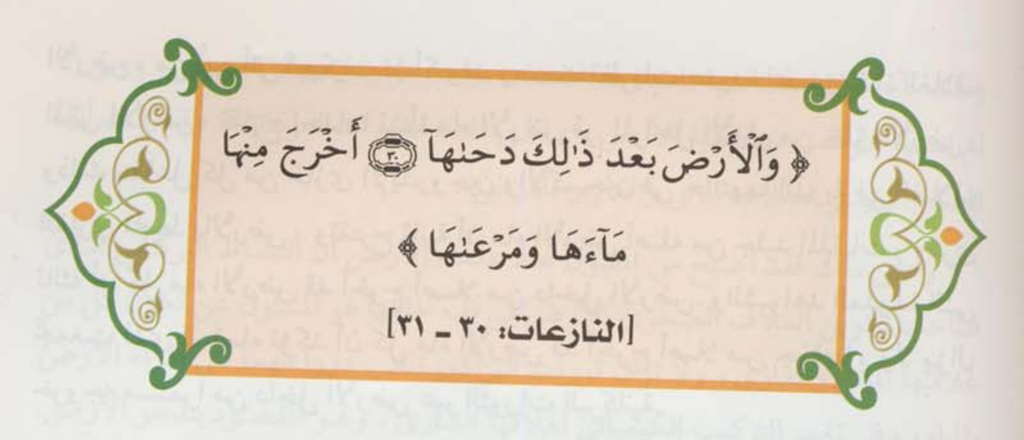
(٤) إخراج ماء الأرض منها، وما تبعه من إخراج المراعى والمزروعات، وقد أثبتت العلوم الحديثة أن أصل كل الماء الموجود فى الأرض قد تكوّن أساسا مما تخرجه البراكين من بخار ماء.



﴿ وَفِي ٱلْأَرْضِ ءَايَٰتٌ لِّلْمُوقِنِينَ ٢٠ وَفِيٓ أَنفُسِكُمْۚ أَفَلَا تُبْصِرُونَ ٢١ وَفِي ٱلسَّمَآءِ رِزْقُكُمْ وَمَا تُوعَدُونَ ﴾

[الذاريات: ٢٠ ـ ٢٢]







الدلالة اللغوية لدحو الأرض

(الدحو) فى اللغة العربية هو المد والبسط والإلقاء، يقال: **(دحا)** الشىء **(يدحوه)** **(دحوا)** أى بسطه ومده، أو ألقاه ودحرجه، ويقال: (دحا) المطر الحصى عن وجه الأرض أى دحرجه وجرفه، **ويقال**: مر الفرس (يدحو) (دحوا) إذا جَرَّ يده على وجه الأرض فيدحو ترابها.

باستعراض آراء المفسرين السابقين نجد أنهم يجمعون على أن من معانى دحو الأرض هو إخراج الماء والمرعى من داخلها على هيئة العيون، وإنبات النبات.

دحو الأرض فى العلوم الكونية

أولا: إخراج كل ماء الأرض من جوفها

كوكب الأرض هو أغنى كواكب مجموعتنا الشمسية فى المياه؛ ولذلك يطلق عليه اسم **«الكوكب المائى»** أو **«الكوكب الأزرق»** وتغطى المياه نحو ٧١٪ من مساحة الأرض، بينما تشغل اليابسة نحو ٢٩٪ فقط من مساحة سطحها، وتقدر كمية المياه على سطح الأرض بنحو ١٣٦٠ مليون كيلومتر مكعب ($١,٣٦ \times ١٠^{٩}$)؛ **وقد حار العلماء منذ القدم فى تفسير كيفية تجمع هذا الكم الهائل من المياه على سطح**

الأرض، من أين أتى؟ وكيف نشأ؟ وقد وضعت نظريات عديدة لتفسير نشأة الغلاف المائى للأرض، تقترح إحداها نشأة ماء الأرض فى المراحل الأولى من خلق الأرض، وذلك بتفاعل كل من غازى الإيدروجين والأكسجين فى حالتهما الذرية فى الغلاف الغازى المحيط بالأرض، وتقترح ثانية أن ماء الأرض أصله من جليد المذنبات، وترى ثالثة أن كل ماء الأرض قد أخرج أصلا من داخل الأرض. والشواهد العديدة التى تجمعت لدى العلماء تؤكد أن كل ماء الأرض قد أخرج أصلا من جوفها، ولا يزال خروجه مستمرا من داخل الأرض عبر الثورات البركانية.

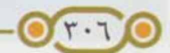
ثانيا: إخراج الغلاف الغازى للأرض من جوفها

بتحليل الأبخرة المتصاعدة من فوهات البراكين فى أماكن مختلفة من الأرض اتضح أن بخار الماء تصل نسبته إلى أكثر من ٧٠٪ من مجموع تلك الغازات والأبخرة البركانية، بينما يتكون الباقى من أخلاط مختلفة من الغازات التى ترتب حسب نسبة كل منها على النحو التالى: ثانى أكسيد الكربون، والإيدروجين، وأبخرة حمض الأيدروكلوريك (حمض الكلور)، والنيتروجين، وفلوريد الإيدروجين، وثانى أكسيد الكبريت، وكبريتيد الإيدروجين، وغازات الميثان، والأمونيا، وغيرها.

ثالثا: الصهارة الصخرية فى نطاق الضعف الأرضى هى مصدر مياه الأرض وغازاتها

ثبت أخيرا أن المياه تحت سطح الأرض توجد على أعماق تفوق كثيرا جميع التقديرات السابقة، كما ثبت أن بعض مياه البحار والمحيطات تتحرك مع رسوبيات قيعانها الزاحفة إلى داخل الغلاف الصخرى للأرض بتحرك تلك القيعان تحت كتل القارات، ويتسرب الماء إلى داخل الغلاف الصخرى للأرض عبر شبكة هائلة من الصدوع والشقوق التى تمزق ذلك الغلاف فى مختلف الاتجاهات، وتحيط بالأرض إحاطة كاملة بعمق يتراوح بين ٦٥ و١٥٠ كيلومترا.

ويبدو أن الصهارة الصخرية فى نطاق الضعف الأرضى هى مصدر رئيسى للمياه الأرضية، وتلعب دورا مهما فى حركة المياه من داخل الأرض إلى السطح وبالعكس؛





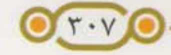
وذلك لأنه لولا امتصاصها للمياه ما انخفضت درجة حرارة انصهار الصخور، وهى إذا لم تنصهر لتوقفت ديناميكية الأرض، بما فى ذلك الثورات البركانية، وقد ثبت أنها المصدر الرئيسى للغلاف المائى والغازى للأرض.

وعلى ذلك فقد أصبح من المقبول عند علماء الأرض أن النشاط البركانى الذى صاحب تكوين الغلاف الصخرى للأرض فى بدء خلقها هو المسئول عن تكوّن كل من غلافيها المائى والغازى، ولا تزال ثورات البراكين تلعب دورا مهما فى إثراء الأرض بالمياه، وفى تغيير التركيب الكيميائى لغلافها الغازى، وهو المقصود بدحو الأرض.

وذلك نابع من حقيقة أن الماء هو السائل الغالب فى الصهارات الصخرية، على الرغم من أن نسبته المئوية إلى كتلة الصهارة قليلة بصفة عامة، ولكن نسبة عدد جزيئات الماء إلى عدد جزيئات مادة الصهارة تصل إلى نحو ١٥٪.

وعندما تبرد الصهارة الصخرية تبدأ مركباتها فى التبلور بالتدريج، وتتضاغط الغازات الموجودة فيها إلى حجم أقل، وتتزايد ضغوطها حتى تفجر الغلاف الصخرى للأرض بقوة تصل إلى مائة مليون طن، فتشق ذلك الغلاف وتبدأ الغازات فى التمدد، والانفلات من الذوبان فى الصهارة الصخرية، ويندفع كل من بخار الماء والغازات المصاحبة له والصهارة الصخرية إلى خارج فوهة البركان أو الشقوق المتصاعدة منها، مرتفعة إلى عدة كيلومترات لتصل إلى كل أجزاء نطاق التغيرات المناخية (٨ ـ ١٨ كيلومترا فوق مستوى سطح البحر)، وقد تصل هذه النواتج البركانية فى بعض الثورات البركانية العنيفة إلى نطاق التطبق (٣٠ ـ ٨٠ كيلومترا فوق مستوى سطح البحر) وغالبية مادة السحاب الحار الذى تتراوح درجة حرارته بين ٢٥٠ و٥٠٠ درجة مئوية يعاود الهبوط إلى الأرض بسرعات تصل إلى ٢٠٠ كيلومتر فى الساعة؛ لأن كثافته أعلى من كثافة الغلاف الغازى للأرض.

والماء المتكثف من هذا السحاب البركانى الحار الذى يقطر مطرا من بين ذرات الرماد التى تبقى عالقة بالغلاف الغازى للأرض لفترات طويلة يجرف معه كميات هائلة من الرماد والحصى البركانى مكونا تدفقا للطين البركانى الحار على سطح الأرض فى صورة من صور الدحو. وقد يصاحب الثورات البركانية خروج عدد من الينابيع،





والنافورات الحارة، وهى ثورات دورية للمياه والأبخرة شديدة الحرارة تندفع إلى خارج الأرض بفعل الطاقة الحرارية العالية المخزونة فى أعماق القشرة الأرضية.

ويعتقد علماء الأرض أن وشاح كوكبنا كان فى بدء خلقه منصهرا انصهارا كاملا أو جزئيا، وكانت هذه الصهارة هى المصدر الرئيسى لبخار الماء، وعدد من الغازات التى اندفعت من داخل الأرض، وقد لعبت هذه الأبخرة والغازات التى تصاعدت عبر كل من فوهات البراكين وشقوق الأرض ـ ولا تزال تلعب ـ دورا مهما فى تكوين وإثراء كل من الغلافين المائى والغازى للأرض، وهو المقصود بالدحو.

رابعا: دورة الماء حول الأرض

شاءت إرادة الخالق العظيم أن يسكن فى الأرض هذا القدر الهائل من الماء، الذى يكفى جميع متطلبات الحياة على هذا الكوكب، ويحفظ التوازن الحرارى على سطحه، كما يقلل من فروق درجة الحرارة بين كل من الصيف والشتاء؛ صونا للحياة بمختلف أشكالها ومستوياتها.

وهذا القدر الذى يكوّن الغلاف المائى للأرض موزون بدقة بالغة، فلو زاد قليلا لغطى كل سطحها، ولو قل قليلا لقصر دون الوفاء بمتطلبات الحياة عليها.

ولكى يحفظ ربنا (تبارك وتعالى) هذا الماء من التعفن والفساد حركه فى دورة معجزة تعرف باسم «**دورة المياه الأرضية**» تحمل فى كل سنة ٣٨٠.٠٠٠ كيلومتر مكعب من الماء بين الأرض وغلافها الغازى، ولما كانت نسبة بخار الماء فى الغلاف الغازى للأرض ثابتة، فإن معدل سقوط الأمطار سنويا على الأرض يبقى مساويا لمعدل البخر من على سطحها، وإن تباينت أماكن السقوط وكمياته فى كل منطقة حسب الإرادة الإلهية، ويبلغ متوسط سقوط الأمطار على الأرض اليوم ٨٥.٧ سنتيمترا مكعبا فى السنة، ويتراوح بين ١١.٤٥ مترا مكعبا فى جزر هاواى، وصفر فى كثير من صحارى الأرض.

وتبخر أشعة الشمس من أسطح البحار والمحيطات ٣٢٠.٠٠٠ كيلومتر مكعب من الماء فى كل عام، وأغلب هذا التبخر من المناطق الاستوائية، حيث تصل درجة الحرارة





فى المتوسط إلى ٢٥ درجة مئوية، بينما تسقط على البحار والمحيطات سنويا من مياه المطر ٢٨٤,٠٠٠ كيلومتر مكعب، ولما كان منسوب المياه فى البحار والمحيطات يبقى ثابتا فى زماننا، فإن الفرق بين كمية البخر من أسطح البحار والمحيطات وكمية ما يسقط عليها من مطر لا بد أن يفيض إليها من القارات.

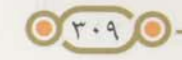
وبالفعل فإن البخر من أسطح القارات يقدر بستين ألف كيلومتر مكعب، بينما يسقط عليها سنويا ستة وتسعون ألفا من الكيلومترات المكعبة من ماء المطر، والفارق بين الرقمين بالإيجاب هو الفارق نفسه بين كمية البخر وكمية المطر فى البحار والمحيطات (٣٦,٠٠٠ كيلومتر مكعب) فسبحان الذى ضبط دورة المياه حول الأرض بهذه الدقة الفائقة.

ويتم البخر على اليابسة من أسطح البحيرات، والمستنقعات، والبرك، والأنهار، وغيرها من المجارى المائية، ومن أسطح تجمعات الجليد، وبطريقة غير مباشرة من أسطح المياه تحت سطح الأرض، ومن عمليات تنفس وعرق الحيوانات، ونتح النباتات، ومن فوهات البراكين.

ولما كان متوسط ارتفاع اليابسة هو ٨٢٣ مترا فوق مستوى سطح البحر، ومتوسط عمق المحيطات ٣٨٠٠ متر تحت مستوى سطح البحر، فإن ماء المطر الذى يفيض سنويا من اليابسة إلى البحار والمحيطات (ويقدر بستة وثلاثين ألفا من الكيلومترات المكعبة) ينحدر مولدا طاقة ميكانيكية هائلة تفتت صخور الأرض، وتتكون منها الرسوبيات والصخور الرسوبية بما يتركز فيها من ثروات أرضية، ومكونة التربة الزراعية اللازمة لإنبات الأرض، وهذا هو المقصود بالدحو.

خامسا: دحو الأرض معناه إخراج غلافيها المائى والغازى من جوفها

ثبت أن كل ماء الأرض قد أخرجه ربنا (تبارك وتعالى) من داخل الأرض عن طريق الأنشطة البركانية المختلفة المصاحبة لتحرك ألواح الغلاف الصخرى للأرض. كذلك فإن ثانى أكثر الغازات اندفاعا من فوهات البراكين هو ثانى أكسيد الكربون، وهو لازمة من لوازم عملية التمثيل الضوئى التى تقوم بتنفيذها النباتات الخضراء،





مستخدمة هذا الغاز مع الماء وعدد من عناصر الأرض لبناء خلايا النبات وأنسجته، وزهوره، وثماره، **ومن هنا عبر القرآن الكريم عن إخراج هذا الغاز المهم وغيره من الغازات اللازمة لإنبات الأرض من باطن الأرض تعبيرا مجازيا بإخراج المرعى؛ لأنه لولا ثانى أكسيد الكربون ما أنبتت الأرض، ولا كستها الخضرة.**

سادسا: من معجزات القرآن الإشارة إلى تلك الحقائق العلمية بلغة سهلة جزلة

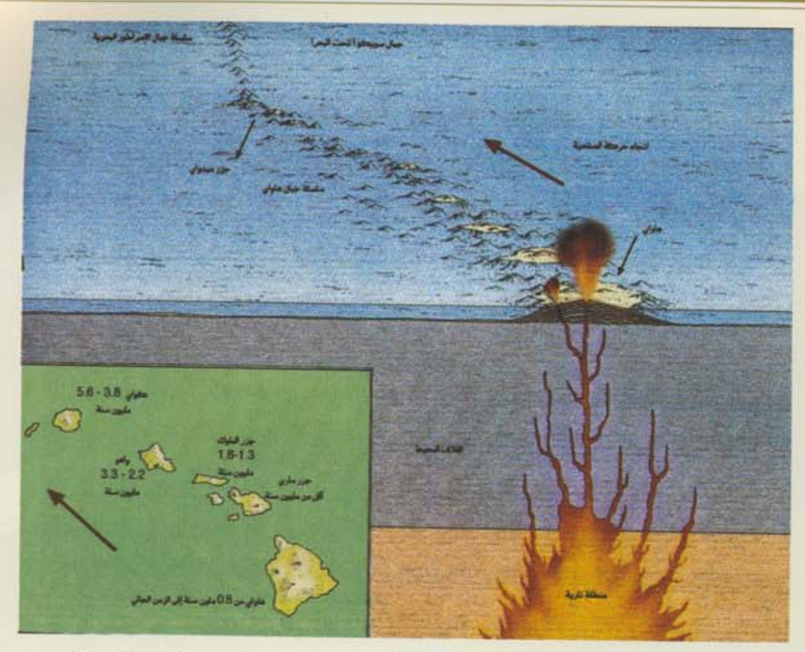
على عادة القرآن الكريم فإنه عبر عن تلك الحقائق الكونية المتضمنة إخراج كل من الغلافين المائى والغازى للأرض من داخل الأرض بأسلوب لا يفزع العقلية البدوية فى صحراء الجزيرة العربية وقت تنزله، فقال (عز من قائل): ﴿ وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ۝٣٠ أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا ﴾ [النازعات: ٣٠ - ٣١].

والعرب فى قلب الجزيرة العربية كانوا يرون الأرض تتفجر منها عيون الماء، ويرون الأرض تكسى بالعشب الأخضر بمجرد سقوط المطر، ففهموا هذا المعنى الصحيح الجميل من هاتين الآيتين الكريمتين، **ثم نأتى نحن اليوم فنرى فى الآيتين أنفسهما رؤية جديدة مفادها أن الله (تعالى) يمن على الأرض وأهلها، وعلى جميع من يحيا على سطحها أنه (سبحانه) قد هيأها لهذا العمران بإخراج كل من أغلفتها الصخرية والمائية والغازية من جوفها، حيث تصل درجات الحرارة إلى آلاف الدرجات المئوية، مما يشهد لله الخالق بطلاقة القدرة، وببديع الصنعة، وبكمال العلم، وتمام الحكمة،** كما يشهد للنبى الخاتم والرسول الخاتم الذى تلقى هذا الوحى الخاتم بأنه (صلى الله عليه وسلم) كان موصولا بالوحى، ومعلَّما من قبل خالق السماوات والأرض، فلم يكن لأحد من الخلق وقت تنزل القرآن الكريم ولا لقرون متطاولة من بعده إلمام بحقيقة أن كل ماء الأرض، وكل هواء الأرض قد أخرجه ربنا (تبارك وتعالى) من داخل الأرض، وهى حقيقة لم يدركها الإنسان إلا فى العقود المتأخرة من القرن العشرين، فسبحان منزل القرآن من قبل أربعة عشر قرنا، ووصفه بقوله الكريم:

﴿ قُلْ أَنزَلَهُ ٱلَّذِى يَعْلَمُ ٱلسِّرَّ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ إِنَّهُۥ كَانَ غَفُورًا رَّحِيمًا ﴾ [الفرقان: ٦].



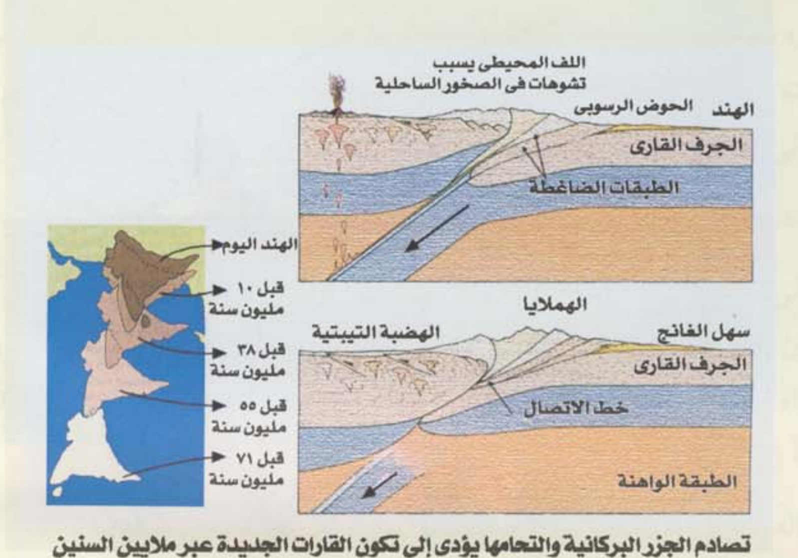




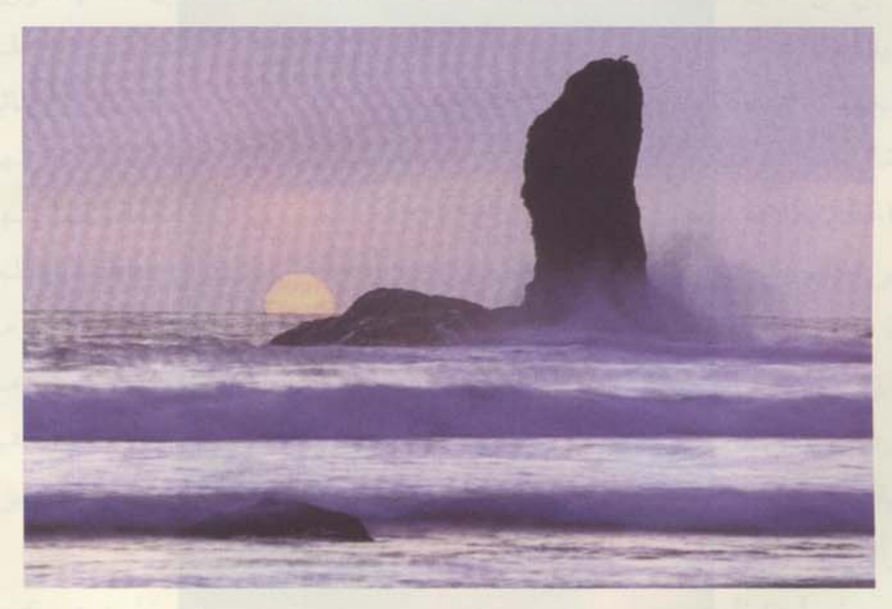
رسم تخطيطى لتكون الجزر البركانية - من مثل جزر هاواى - من جراء اندفاع الصهارة من نطاق الضعف الأرضى عبر صدوع قيعان المحيطات



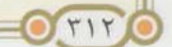
اندفاع الصهارة البركانية عبر الصدوع فى قيعان المحيطات يتكون عنها الجزر البركانية



تصادم الجزر البركانية والتحامها يؤدى إلى تكون القارات الجديدة عبر ملايين السنين



الثلوج والبحار والمحيطات تعتبر من توزيعات المياه على سطح الأرض

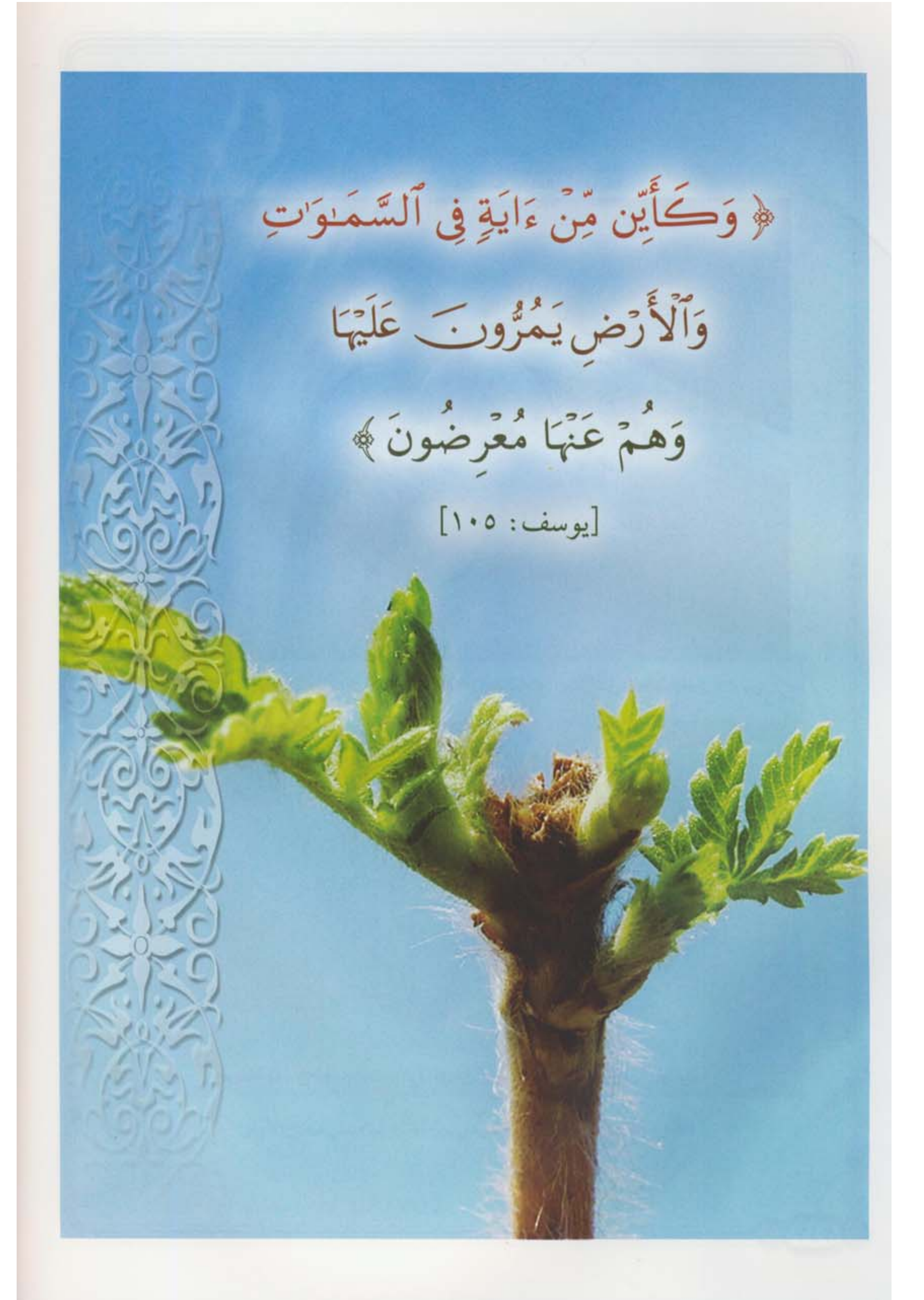


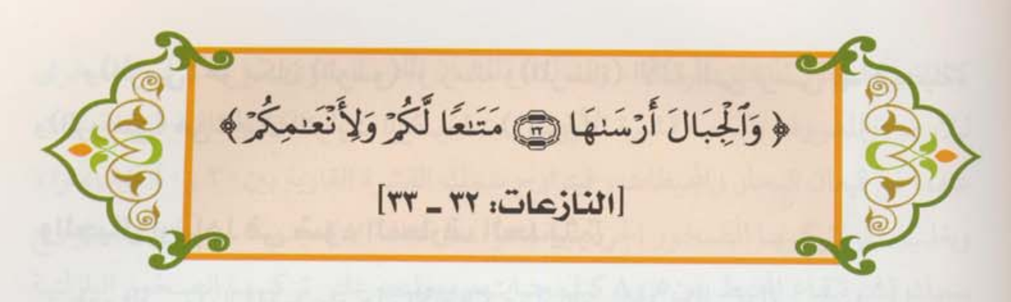


الثلوج التى تغطى قمم الجبال توفر الرطوبة اللازمة لنطاق المناخ من الغلاف الغازى للأرض



خريطة توضح تجمع الجليد فوق كل من جرينلاند والقارة القطبية الجنوبية


﴿وَكَأَيِّن مِّنْ ءَايَةٍ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ
وَٱلْأَرْضِ يَمُرُّونَ عَلَيْهَا
وَهُمْ عَنْهَا مُعْرِضُونَ﴾
[يوسف: ١٠٥]





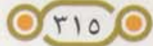
هل خلق الإنسان أشد إعجازا من دحو الأرض، وإخراج كل من مائها ومرعاها من داخلها؟ وهل هذا المخلوق الضعيف أشد خلقا من إرساء الجبال على سطح الأرض، وإرساء الأرض بالجبال كى لا تميد ولا تضطرب بسكانها تحقيقا لسلامة العيش عليها؟

هنا يبرز التساؤل عن مدلول كل من إرساء الجبال على سطح الأرض، وإرساء الأرض بالجبال، وهى من الآيات الكونية الناطقة بكمال القدرة الإلهية المبدعة فى خلق الأرض، والمؤكدة أن الذى يملك تلك القدرة الخلاقة المبدعة قادر على إفناء خلقه وعلى إعادة بعثه من جديد....!!!.

وقبل الإجابة عن هذا السؤال لا بد من استعراض موجز لكل من الدلالة اللغوية للفظى الجبل والإرساء.

الدلالة اللغوية

(الجبل) فى اللغة هو المرتفع من الأرض ارتفاعا ملحوظا يجعله يعظم ويطول على ما حوله من الأرض، وجمعه (جبال) و(أجبال)، ودونه فى الارتفاع **(التل)**، ودون التل **(الربوة)** أو **(الرابية)** أو **(الأكمة)** وجمعها **(آكام)**، ودون الأكمة باتساع **(النجد)** أو **(الهضبة)**، ودون الهضبة **(السهل)** ودونه **(المنخفض)**. أما الفعل **(رسا)**، **(يرسو)**، (رسوا) و**(رسوا)** فمعناه ثبت وقر، من مثل قولهم (رست السفينة، أى وقفت عن الحركة فى الماء على الأنجر **(هو مرساة السفينة)**.





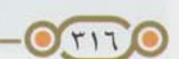
و(**المرسى**) هو مكان (**الرسو**) أو زمانه و(**المرساة**) الآلة التى ترسى بها السفينة، و(**الرواسى**) هى الجبال الثوابت الراسخة، (**راسية**).

والجبال أرساها فى ضوء المعارف الحديثة

فهم المفسرون السابقون من هذه الآية الكريمة أن الضمير فى (أرساها) يعود على الجبال، ومن هنا قالوا إن عملية الإرساء تتعلق بالجبال، على أساس من أن الضمير فى العربية يعود على أقرب اسم إليه، وانطلاقا من ذلك فقد فهموا من قول الحق (تبارك وتعالى): «*والجبال أرساها*» معنى تثبيت الجبال فى الأرض، وجعلها كالأوتاد لتستقر وتسكن بمن عليها، فلا تميد ولا تضطرب، وهذا الكلام يحمل فى طياته أيضا تثبيت الأرض، خاصة أن ضمير الغائب فى الآيتين السابقتين (والذى جاء أربع مرات) يعود على الأرض، ولا يستبعد أن يكون كذلك فى آية الجبال، حيث يقول ربنا (تبارك اسمه): ﴿ وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ﴿٣٠﴾ أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا ﴿٣١﴾ وَٱلْجِبَالَ أَرْسَىٰهَا ﴿٣٢﴾ مَتَٰعًا لَّكُمْ وَلِأَنْعَٰمِكُمْ ﴾ [النازعات: ٣٠ ـ ٣٢]. والصياغة هنا تحتمل دلالة وبالجبال أرساها، فيكون المعنى إرساء الأرض بواسطة الجبال، بينما المعنى الأول يتعلق بإرساء الجبال على سطح الأرض، والمعنيان صحيحان صحة كاملة حسب معطيات علوم الأرض الحديثة، فالجبال مثبتة فى الغلاف الصخرى للأرض، وهى أيضا تثبت الأرض، كما سوف نوضح فى الفقرات التالية إن شاء الله.

أولا: والجبال أرساها بمفهوم إرساء الجبال على سطح الأرض

فى خلال القرنين الماضيين تراكمت الأدلة العلمية التى تشير إلى أن الغلاف الصخرى للأرض فى حالة توازن تام، على الرغم من التباين الواضح فى تضاريس سطحه، ومعنى ذلك أن كتلة المادة متساوية عبر كل أنصاف أقطار الأرض الممتدة من مركزها إلى مختلف النقاط على سطحها مهما تباينت تضاريس السطح (سواء النقطة التى انتهى إليها نصف القطر كانت أعلى قمة جبلية أو أخفض نقطة فى أغوار المحيطات)، ولا يمكن تفسير ذلك إلا بتباين كثافة الصخور المكونة للأجزاء المختلفة من الغلاف الصخرى للأرض، فالسلاسل الجبلية العالية لا بد أن تتكون من صخور أقل كثافة من الصخور المحيطة بها، والمناطق المنخفضة لا بد أن تتكون من صخور أعلى

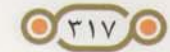




كثافة من صخور المناطق المرتفعة، وقد أكد ذلك أن الجزء العلوى من الغلاف الصخرى للأرض والمعروف باسم **«قشرة الأرض»** يتباين كل من سمكه وكثافته فى القارات عنهما فى قيعان البحار والمحيطات، فيتراوح سمك القشرة القارية بين ٣٠ و٤٠ كيلومترا، ويغلب على تركيبها الصخور الجرانيتية (بمتوسط كثافة ٢,٧ جم/ سم٣) بينما يتراوح سمك قشرة قاع المحيط بين ٥ و٨ كيلومترات، ويغلب على تركيبها الصخور البازلتية (بمتوسط كثافة ٢,٩ جم/ سم٣) وبذلك تطفو كتل القارات فوق قيعان البحار والمحيطات.

وبالمثل فإن ألواح الغلاف الصخرى الحاملة للقارات يتراوح سمكها بين ١٠٠ و١٥٠ كيلومترا، ويغلب على تكوينها صخور ذات كثافة أقل نسبيا من الصخور المكونة لألواح قيعان البحار والمحيطات، والتى لا يتعدى سمكها سبعين كيلومترا، وكلا الصنفين من الألواح المكونة لغلاف الأرض الصخرى (القارية والمحيطية) يطفو فوق نطاق أعلى كثافة، شبه منصهر، لدن (مرن) يعرف باسم **«نطاق الضعف الأرضى»**، **وهذا النطاق يتأثر بالضغوط فوقه نظرا لمرونته، فيتحرك إلى أسفل كلما زادت عليه الضغوط، وإلى أعلى كلما قلت، ويتم ذلك بعمليتين متعاكستين تسمى الأولى منهما باسم «التضاغط»، وتسمى الثانية باسم «الارتداد التضاغطى»، وتتمان للمحافظة على الاتزان الأرضى**، فإذا ارتفع الجبل بصخوره الخفيفة نسبيا إلى قمم سامقة فلا بد من إزاحة كم مساو لكتلته من المادة شبه المنصهرة فى نطاق الضعف الأرضى الموجودة أسفل الجبل مباشرة، مما يساعد الصخور المكونة للجبل على الاندفاع إلى أسفل بامتدادات عميقة تسمى تجاوزا باسم **«جذور الجبال»** تخترق الغلاف الصخرى للأرض بالكامل لتطفو فى نطاق الضعف الأرضى، كما تطفو جبال الجليد فى مياه المحيطات، يحكمهما فى الحالين قوانين الطفو، وبناء على كثافة الصخور المكونة للجبال بالنسبة إلى كثافة صخور نطاق الضعف الأرضى، وكتلة الجبل نفسه يكون عمق الامتدادات الداخلية لصخور الجبل (أى جذوره).

وقد ثبت أن كل نتوء على سطح الأرض له امتداد فى داخلها يتراوح بين ١٠ و١٥ ضعف ارتفاع هذا النتوء فوق مستوى سطح البحر، وكلما زاد هذا الارتفاع الخارجى لتضاريس الأرض زادت امتداداته الداخلية أضعافا كثيرة، وهكذا تثبت الجبال على





سطح الأرض بانغراسها فى غلافها الصخرى، وطفوها فى نطاق الضعف الأرضى. كما تعين على تثبيت الأرض ككوكب، فتقلل من ترنحها فى دورانها حول محورها، كما تثبت ألواح الغلاف الصخرى للأرض مع بعضها البعض بأوتاد الجبال، فتربط القارة بقاع المحيط، فإذا استهلك قاع محيط فاصل بين قارتين ارتطمت القارتان ببعضهما، ونتج عن ذلك أعلى السلاسل الجبلية التى تربط بأوتادها القارتين المصطدمتين فتقلل من حركة الألواح الصخرية الحاملة لهما حتى توقفها، وبذلك تصبح الحياة على سطحى القارتين المرتطمتين أكثر استقرارا.

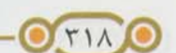
وكلما برت عوامل التجوية والتحات والتعرية قمة الجبل دفعته قوانين الطفو إلى أعلى حتى يتم خروج جذور (أوتاد) الجبل من نطاق الضعف الأرضى بالكامل، وحينئذ يتوقف الجبل عن الارتفاع، وتستمر العوامل الخارجية فى بريه حتى يصل سمكه إلى متوسط سمك لوح الغلاف الصخرى الذى يحمله فيضم إلى باقى صخور القارة الموجود فيها على هيئة راسخ من رواسخ الأرض.

ثانيا: والجبال أرساها بمفهوم إرساء الأرض بواسطة الجبال

اختلف العلماء فى فهم دور الجبال فى إرساء الأرض اختلافا كبيرا؛ وذلك لأن مجموع كتل الجبال على سطح الأرض ـ على الرغم من ضخامتها ـ تتضاءل أمام كتلة الأرض المقدرة بحوالى ستة آلاف مليون مليون مليون طن ($٥٨٧٦ X ١٠^{٨}$ أطنان)، وكذلك فإن ارتفاع أعلى قمم الأرض (أقل قليلا من تسعة كيلومترات) لا يكاد يذكر بجوار متوسط نصف قطر الأرض(٦٣٧١ كيلومترا)، فإذا جمع ارتفاع أعلى قمم الأرض إلى أعمق أغوار المحيطات (أقل قليلا من أحد عشر كيلومترا) فإنه لا يكاد يصل إلى عشرين كيلومترا، ونسبته إلى متوسط قطر الأرض لا تتعدى ٠,٣٪، من هنا يبرز **التساؤل: كيف يمكن للجبال أن تثبت الأرض بكتلتها وأبعادها الهائلة، فى الوقت الذى لا تكاد كتلة الجبال وأبعادها أن تبلغ من ذلك شيئا؟**

(أ) تثبيت الجبال لألواح الغلاف الصخرى للأرض

فى أواخر الستينيات وأوائل السبعينيات من القرن العشرين تمت بلورة مفهوم تحرك ألواح الغلاف الصخرى للأرض، فقد اتضح أن هذا الغلاف ممزق بشبكة هائلة من



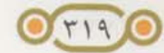


الصدوع تمتد لعشرات الآلاف من الكيلومترات لتحيط بالكرة الأرضية إحاطة كاملة بعمق يتراوح بين ٦٥ و١٥٠ كيلومترا، فتقسمه إلى عدد من الألواح الصخرية التى تطفو فوق نطاق الضعف الأرضى، وتتحرك فى هذا النطاق من نطق الأرض التيارات الحرارية على هيئة دوامات عاتية من تيارات الحمل تدفع بألواح الغلاف الصخرى للأرض لتباعد بينها عند أحد أطرافها، وتصدمها ببعض عند حوافها المقابلة لحواف التباعد، وتجعلها تنزلق عبر بعضها البعض عند الحافتين الأخريين.

ويعين على تسارع حركة ألواح الغلاف الصخرى للأرض دوران الأرض حول محورها أمام الشمس، كما يعين على ذلك اندفاع الصهارة الصخرية بملايين الأطنان عبر الصدوع الفاصلة بين حدود الألواح المتباعدة عن بعضها البعض، فيتكون بذلك باستمرار أحزمة متوازية من الصخور البركانية التى تتوزع بانتظام حول مستويات الصدوع الفاصلة بين الألواح المتباعدة فى ظاهرة تعرف باسم «ظاهرة اتساع قيعان البحار والمحيطات»، وتتكون الصخور الأحدث عمرا حول مستويات التصدع المتباعدة باستمرار، وتدفع الصخور الأقدم عمرا فى اتجاه اللوح المقابل عند خط الاصطدام، وهنا يهبط قاع المحيط تحت القارة إذا كان اللوح المقابل يحمل قارة بمعدل اتساع قاع المحيط نفسه فى كل جهة من جهتى الاتساع حول مستوى تصدع وسط المحيط الذى تتكون حوله سلاسل من الجروف البركانية تمتد فوق قاع المحيط لعشرات الآلاف من الكيلومترات، وتعرف باسم «حواف أواسط المحيطات».

وينتج عن هبوط قاع المحيط تحت اللوح الصخرى الحامل للقارة تكون أعمق أجزاء هذا المحيط على هيئة جب عميق يعرف باسم **«الجب البحرى»**، ونظرا لعمقه يتجمع فى هذا الجب كم هائل من الرسوبيات البحرية التى تتضاغط وتتلاحم مكونة تتابعات سميكة جدا من الصخور الرسوبية، ويتبادل مع هذه الصخور الرسوبية ويتداخل فيها كم هائل من الصخور النارية التى تعمل على تحول أجزاء منها إلى صخور متحولة.

وتنتج الصخور البركانية عن الانصهار الجزئى لقاع المحيط المندفع هابطا تحت القارة، وتنتج الصخور المتداخلة جزئيا عن الصهارة الناتجة عن هذا الهبوط، وعن الإزاحة من نطاق الضعف الأرضى بدخول اللوح الهابط فيه.



هذا الخليط من الصخور الرسوبية والنارية والمتحولة يكشط باستمرار من فوق قاع المحيط بحركته المستمرة تحت اللوح الصخرى الحامل للقارة، فيطوى ويتكسر، ويضاف إلى حافة القارة مكونا سلسلة أو عددا من السلاسل الجبلية ذات الجذور العميقة التى تربط كتلة القارة بقاع المحيط فتهدئ من حركة اللوحين، وتعين على استقرار اللوح الصخرى الحامل للقارة استقرارا ولو جزئيا يسمح بإعمارها.

وتتوقف حركة ألواح الغلاف الصخرى للأرض بالكامل عندما تصل دورة بناء الجبال إلى نهايتها حين تتحرك قارتان مفصولتان بمحيط كبير فى اتجاه بعضهما البعض حتى يستهلك قاع المحيط كاملا بدخوله تحت إحدى القارتين حتى تصطدما، فيتكون بذلك أعلى السلاسل الجبلية ارتفاعا كما حدث عند ارتطام اللوح القارى الحامل للهند باللوح الحامل لقارتى آسيا وأوروبا وتكون سلسلة جبال الهيمالايا.

من هنا اتضح دور الجبال فى إرساء ألواح الغلاف الصخرى للأرض وتثبيتها، ولولا ذلك ما استقامت الحياة على سطح الأرض قط؛ لأن حركة هذه الألواح كانت فى بدء خلق الأرض على درجة من السرعة والعنف لا تسمح لتربة أن تتجمع، ولا لنبتة أن تنبت، ولا لحيوان أو إنسان أن يعيش، خاصة أن سرعة دوران الأرض حول محورها كانت فى القديم أعلى من معدلاتها الحالية بكثير، لدرجة أن طول الليل والنهار معا عند بدء خلق الأرض يقدر بأربع ساعات فقط، وأن عدد الأيام فى السنة كان أكثر من ٢٢٠٠ يوم، وهذه السرعة الفائقة لدوران الأرض حول محورها كانت بلا شك تزيد من سرعة انزلاق ألواح الغلاف الصخرى للأرض فوق نطاق الضعف الأرضى، وهى تدفع أساسا بظاهرة اتساع قيعان البحار والمحيطات، وبملايين الأطنان من الصهارة الصخرية والحمم البركانية المندفعة عبر صدوع تلك القيعان.

وبتسارع حركة ألواح الغلاف الصخرى للأرض تسارعت الحركات البانية للجبال، وبتسارع بنائها هدأت حركة هذه الألواح، وهيئت الأرض لاستقبال الحياة، وقبل مقدم الإنسان كانت غالبية ألواح الغلاف الصخرى للأرض قد استقرت، بكثرة تكون السلاسل والمنظومات الجبلية، وأخذت الأرض هيئتها لاستقبال هذا المخلوق المكرم الذى حمّله الله (تعالى) مسئولية الاستخلاف فى الأرض.





(ب) تثبيت الجبال للأرض كلها ككوكب

تساءل العلماء عن إمكانية وجود دور للجبال فى اتزان حركة الأرض ككوكب وجعلها قرارا صالحا للحياة، وجاء الرد بالإيجاب؛ لأنه نتيجة لدوران الأرض حول محورها فإن القوة الطاردة المركزية الناشئة عن هذا الدوران تبلغ ذروتها عند خط استواء الأرض؛ ولذلك فإن الأرض انبعجت قليلا عند خط الاستواء حيث تقل قوة الجاذبية، وتطغى القوة الطاردة المركزية، وتفلطحت قليلا عند القطبين حيث تطغى قوة الجاذبية، وتتضاءل القوة الطاردة المركزية، وبذلك فإن طول قطر الأرض الاستوائى يزداد باستمرار، بينما يقل طول قطرها القطبى، وإن كان ذلك يتم بمعدلات بطيئة جدا، إلا أن ذلك قد أخرج الأرض عن شكلها الكروى إلى شكل شبه كروى، وشبه الكرة لا يمكن لها أن تكون منتظمة فى دورانها حول محورها؛ وذلك لأن الانبعاج الاستوائى للأرض يجعل محور دورانها يغير اتجاهه رويدا رويدا فى حركة معقدة مردها إلى تأثير جاذبية أجرام المجموعة الشمسية (خاصة الشمس والقمر) على الأرض، وتعرف هذه الحركة باسم «الحركة البدارية» (أو حركة الترنح والبدارية).

وتنشأ هذه الحركة عن ترنح الأرض فى حركة بطيئة تتمايل فيها من اليمين إلى اليسار بالنسبة إلى محورها العمودى الذى يدور لولبيّا دون أن يشير طرفاه الشمالى والجنوبى إلى نقطة ثابتة فى الشمال أو فى الجنوب، ونتيجة للتقدم أو التقهقر فإن محور دوران الأرض يرسم بنهايته دائرة حول قطب البروج تتم فى فترة زمنية قدرها نحو ٢٦,٠٠٠ سنة من سنيننا.

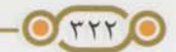
ويتبع ترنح الأرض حول مدارها مسار متعرج بسبب جذب كل من الشمس والقمر للأرض، وتبعا للمتغيرات المستمرة فى مقدار القوة البدارية واتجاهها لكل منهما، ويؤدى ذلك إلى ابتعاد الدائرة الوهمية التى يرسمها محور الأرض أثناء ترنحها وتحولها إلى دائرة مؤلفة من أعداد من الأقواس المتساوية، التى يبلغ عددها فى الدورة الكاملة ١٤٠٠ ذبذبة (أو قوس) ويستغرق رسم القوس الواحد ١٨,٦ سنة، أى أن هذه الدائرة تتم فى (٢٦٠٤٠) سنة، وتسمى باسم **«حركة الميسان» (النودان أو التذبذب)** وقد أثبتت الدراسات الفلكية أن لمحور دوران الأرض عددا من الحركات الترنحية التى تستغرق أوقاتا مختلفة يبلغ أقصرها عشرة أيام، ويبلغ أطولها ١٨,٦ سنة من سنيننا.





ووجود الجبال ذات الجذور الغائرة فى الغلاف الصخرى للأرض يقلل من شدة ترنح الأرض فى دورانها حول محورها، ويجعل حركتها أكثر استقرارا وانتظاما وسلاسة، تماما كما تفعل قطع الرصاص التى توضع حول إطار السيارة لانتظام حركتها، وقلة رجرجتها، وبذلك أصبحت الأرض مؤهلة للعمران. وهنا يتضح وجه من أوجه الإعجاز العلمى فى القرآن الكريم الذى أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة، وذلك فى قول ربنا (تبارك وتعالى): ﴿ وَٱلْجِبَالَ أَرْسَىٰهَا ﴾.

وفى تكرار المعنى فى تسعة مواضع أخرى من كتاب الله وصفت فيها الجبال بأنها رواسٍ، وهى حقائق لم يتوصل الإنسان إلى إدراك شىء منها إلا فى القرنين الماضيين بصفة عامة، وفى أواخر القرن العشرين بصفة خاصة، ولا يمكن لعاقل أن يتصور مصدرا لهذا السبق العلمى إلا بيان الخالق (سبحانه وتعالى)...!!.



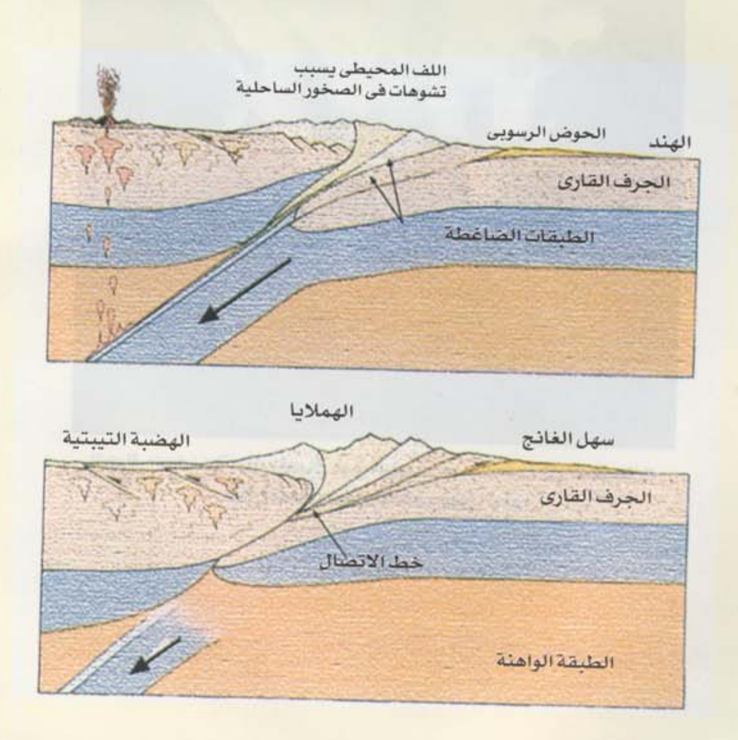


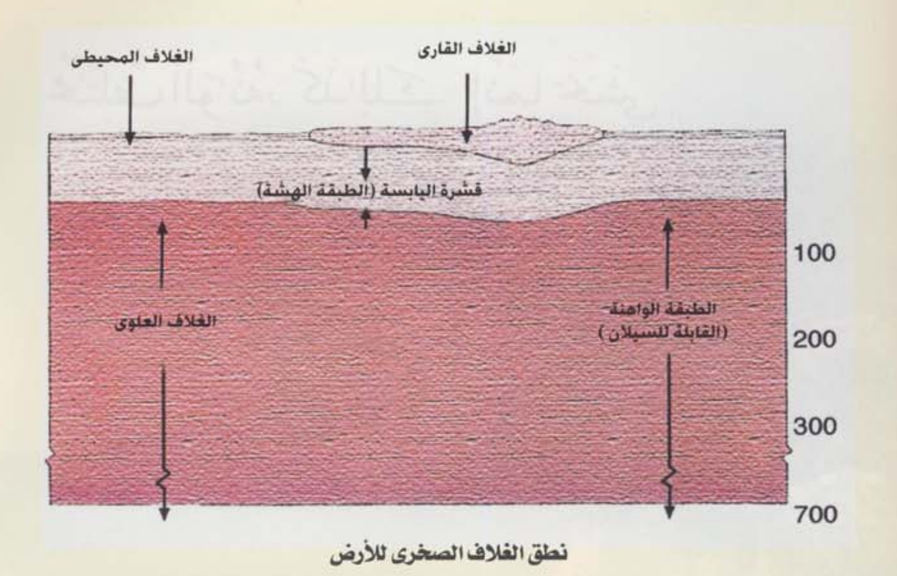


الجبال الجليدية مثل الجبال فوق اليابسة لها امتداد داخل المحيطات
يبلغ أضعاف الجزء الظاهر فوق الماء

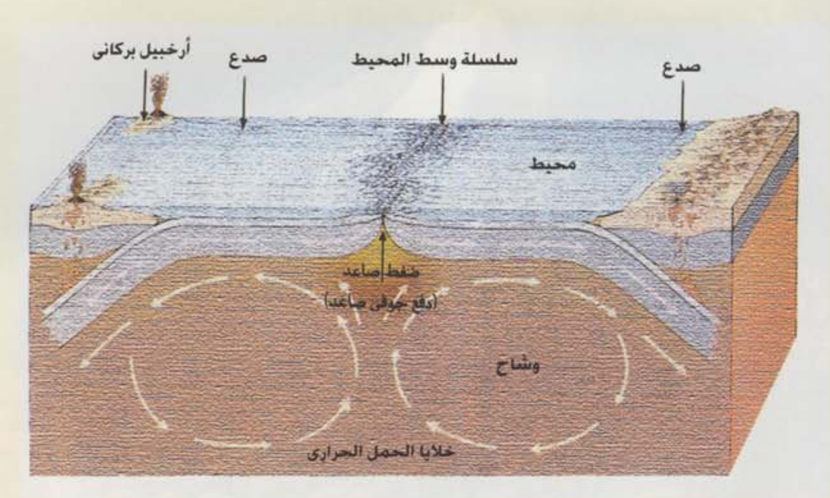


الغلاف الصخرى للأرض ونطق الضعف الأرضى للقارات المختلفة





نطق الغلاف الصخرى للأرض



شكل يوضح ظاهرة اتساع قيعان البحار والمحيطات وتكوّن حواف أواسط المحيطات



﴿وَمِنَ ٱلنَّاسِ وَٱلدَّوَآبِّ وَٱلۡأَنۡعَٰمِ
مُخۡتَلِفٌ أَلۡوَٰنُهُۥ كَذَٰلِكَۗ إِنَّمَا يَخۡشَى
ٱللَّهَ مِنۡ عِبَادِهِ ٱلۡعُلَمَٰٓؤُاْۗ إِنَّ ٱللَّهَ
عَزِيزٌ غَفُورٌ﴾

[فاطر: ٢٨]



(٨٠) سورة عبس



من الإشارات الكونية في سورة عبس

(١) التأكيد على خلق الإنسان من نطفة تحمل جميع صفاته ، وكل المقدر له.

(٢) الإشارة إلى انتهاء فترة الحضانة الرحمية بولادة الجنين ، وإلى تذليل طريق خروجه من بطن أمه بيسر إلى الحياة من حولهما.

(٣) الجزم بحتمية الموت ، وضرورة القبر ، وحتمية البعث والحساب والجزاء.

(٤) الإشارة إلى حقيقة أن كثيرا من الناس تمضى بهم الحياة دون أن يعرفوا الغاية من وجودهم فيها ، أو أن يحققوا شيئا من واجباتهم ، فتنتهى آجالهم وكل واحد منهم صفر اليدين من الحسنات ، ومثقل الكاهل بالذنوب ، ولذلك قال (تعالى) :

﴿ كَلَّا لَمَّا يَقْضِ مَآ أَمَرَهُۥ ﴾ [عبس : ٢٣].

(٥) لفت أنظار الناس إلى معجزة توفير الطعام لجميع الكائنات الحية ، وفى مقدمتها الإنسان وأنعامه.

(٦) الإشارة إلى دورة الماء حول الأرض بوصف إنزاله من السماء.

(٧) وصف شق الأرض بواسطة إنزال الماء عليها ، أو ريها من أجل استزراعها ، أو شقها بواسطة البادرات النباتية الخارجة منها ، وكله صحيح.

(٨) الإشارة إلى خلق مختلف أنواع النباتات ، وإعطاء النماذج الأساسية منها التى تشكل الغذاء الرئيسى لكل من الإنسان وأنعامه من مثل الحبوب ، والأعناب ، والبقول ، والخضراوات ، وعلف الدواب الرطب كالبرسيم (القضب) ، والزيتون ، والنخل ، والحدائق ذات الأشجار المتشابكة ، وأشجار الفاكهة ، والكلأ والمرعى (الأبّ).



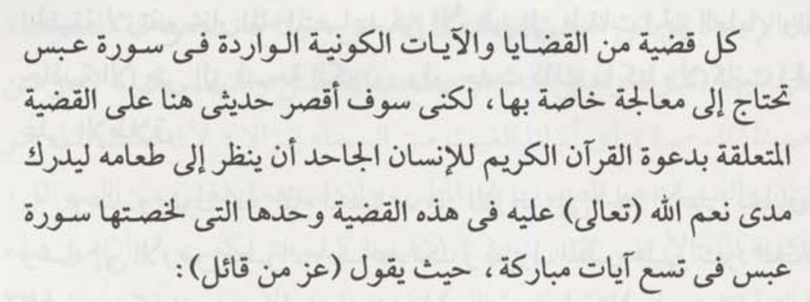
(٩) تشبيه إحياء الأجسام بعد تحللها وتحولها إلى تراب بإحياء النبات من الأرض الهامدة بعد إنزال الماء عليها ، ووصف ما يصيب الناس من هلع في يوم القيامة بفرار المرء من أقرب الناس إليه وألصقهم به.





﴿ فَلْيَنظُرِ ٱلْإِنسَـٰنُ إِلَىٰ طَعَامِهِۦٓ ﴾

[عبس: ٢٤]



كل قضية من القضايا والآيات الكونية الواردة فى سورة عبس تحتاج إلى معالجة خاصة بها، لكنى سوف أقصر حديثى هنا على القضية المتعلقة بدعوة القرآن الكريم للإنسان الجاحد أن ينظر إلى طعامه ليدرك مدى نعم الله (تعالى) عليه فى هذه القضية وحدها التى لخصتها سورة عبس فى تسع آيات مباركة، حيث يقول (عز من قائل):

﴿ فَلْيَنظُرِ ٱلْإِنسَـٰنُ إِلَىٰ طَعَامِهِۦٓ ﴿٢٤﴾ أَنَّا صَبَبْنَا ٱلْمَآءَ صَبًّا ﴿٢٥﴾ ثُمَّ شَقَقْنَا ٱلْأَرْضَ شَقًّا ﴿٢٦﴾ فَأَنۢبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ﴿٢٧﴾ وَعِنَبًا وَقَضْبًا ﴿٢٨﴾ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا ﴿٢٩﴾ وَحَدَآئِقَ غُلْبًا ﴿٣٠﴾ وَفَـٰكِهَةً وَأَبًّا ﴾ [عبس: ٢٤ـ ٣١].

من الدلالات العلمية للآيات الكريمات

أولا: فى قوله (تعالى): «فلينظر الإنسان إلى طعامه»

الآيات التى تتحدث عن الطعام فى سورة عبس بقول الحق (تبارك وتعالى): ﴿ أَنَّا صَبَبْنَا ٱلْمَآءَ صَبًّا ﴾ [عبس: ٢٥] ومن الثابت علميا أن الماء سابق فى وجوده على خلق الحياة؛ لأن الحياة الأرضية التى نعرفها لا تقوم بغير الماء الذى أخرجه ربنا (تبارك وتعالى) أصلا من داخل الأرض، وصدق الله العظيم إذ يقول:

﴿ وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ﴿٣٠﴾ أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا ﴾

[النازعات: ٣٠ ـ ٣١].





تعتبر دورة الماء حول الأرض من دلالات طلاقة القدرة الإلهية ، فقبل إخراج ماء الأرض ـ من داخلها عبر فوهات البراكين ـ كان الله (تعالى) قد هيأ لها سقفا باردا يتكثف عنده بخار الماء ، وهو الحد العلوى لنطاق الرجع (نطاق التغيرات المناخية) الذى تصل عنده درجة الحرارة فوق خط الاستواء إلى ٦٠ درجة تحت الصفر ، ولولا هذه الحقيقة لارتفع بخار الماء المتصاعد من الأرض إلى طبقات الجو العليا ، وانفلت من نطاق جاذبية الأرض إلى فسحة الكون ، ولو حدث ذلك ما كنا ولا كانت الحياة من حولنا على الإطلاق.

وعند وصول بخار الماء المتصاعد من الأرض إلى الحد الأعلى لنطاق الرجع تكثف وعاد إلى الأرض مطرا ، وساعد تكرر نزول المطر على تبرد الغلاف الصخرى للأرض ، كما ساعد على سيلان الماء على سطح الأرض شاقا أودية له على هيئة أعداد من الأنهار والجداول ، وعلى تحركه إلى منخفضات الأرض ليملأها بالماء مكونا البحار والمحيطات والبحيرات ، وغير ذلك من تجمعات الماء على سطح الأرض ، وبمجرد تكون ذلك بدأت أشعة الشمس فى تبخير هذا الماء ليرتفع على هيئة بخار يعلق بأجزاء من الغلاف الغازى للأرض مكونا السحب التى يتكثف منها الماء ليعود إلى الأرض مطرا ، وبَرَدا ، وثلجا.

وقد استمرت دورة الماء حول الأرض منذ أن أخرج الله (تعالى) منها ماءها ، وسوف تستمر إلى أن يرث الأرض ومن عليها.

وبهذه الدورة المعجزة التى يتحرك بها الماء من غلاف الأرض المائى إلى غلافها الهوائى ليتطهر مما يتجمع فيه من ملوثات ، ومواد يذيبها من الغلاف الصخرى للأرض ، أو تعلق به فى أثناء جريانه على سطحها ، أو من بقايا بلايين الكائنات الحية التى تحيا وتموت فى الأوساط المائية. وتمتد دورة الماء من نحو الكيلومتر الواحد تحت سطح الأرض إلى ارتفاع يقدر بنحو خمسة عشر كيلومترا فوق مستوى سطح البحر ، فتعمل على تطهير الماء ، وتلطيف الجو ، وتوفير نسبة معينة من الرطوبة فى كل من الغلاف الغازى للأرض وتربتها تحتاج إليه غالبية صور الحياة ، إن لم تكن جميعها ،





خاصة فى المناطق الصحراوية. وبواسطة هذه الدورة المائية التى استمرت على مدار عمر الأرض المقدر بنحو خمسة بلايين من السنين تمت تسوية سطح الأرض، وشق الفجاج والسبل فيها، كما تم تفتيت الصخور، وتكوين كل من التربة والصخور الرسوبية، وخزن قدر من هذا الماء فيها وفى غيرها من صخور قشرة الأرض، وتكوين أعداد من الصخور الاقتصادية، والركازات المعدنية المهمة.

ولولا هذا الإعداد الربانى الدقيق ما أنبتت الأرض، ولا كانت صالحة للعمران؛ ولذلك يمن علينا ربنا (تبارك وتعالى) ـ وهو صاحب الفضل والمنة ـ بقوله (عز من قائل): «*أنا صببنا الماء صبا*» أى أنزلنا الغيث من السماء إنزالا؛ لأن صب الماء هو إراقته من أعلى، والصبيب هو المصبوب من المطر، وإن استعمل لغيره من السوائل، فإذا علمنا أن كمية الماء الأرضى تقدر بنحو ١,٤ بليون كيلومتر مكعب، وأن من هذه الكمية الهائلة التى أخرجها ربنا (تبارك وتعالى) لنا من داخل الأرض يتبخر سنويا ٣٨٠ ألف كيلومتر مكعب، ثم تعود كلها إلى الأرض مرة أخرى مطرا طهورا، يوزعه الله (تعالى) بعلمه، وحكمته، وقدرته، إذا علمنا ذلك لأدركنا قيمة هذه النعمة الإلهية الكبرى التى وصفها الحق (تبارك وتعالى) بقوله: «*أنا صببنا الماء صبا*»، وقوله (عز من قائل):

﴿ وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَرْسَلَ ٱلرِّيَـٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ رَحْمَتِهِۦ ۚ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً طَهُورًا ﴿٤٨﴾ لِّنُحْـِۧىَ بِهِۦ بَلْدَةً مَّيْتًا وَنُسْقِيَهُۥ مِمَّا خَلَقْنَآ أَنْعَـٰمًا وَأَنَاسِىَّ كَثِيرًا ﴾

[الفرقان: ٤٨ ـ ٤٩].

ثالثا: فى قوله (عز من قائل): «*ثم شققنا الأرض شقا*»

ترد كلمة الأرض فى القرآن الكريم بثلاثة معان محددة لتعنى كوكب الأرض فى مجمله، أو الغلاف الصخرى المكون لليابسة التى نحيا عليها، أو قطاع التربة الذى يغطى ذلك الغلاف الصخرى فى بعض أجزائه، كما هو واضح من الآية الكريمة التى نحن بصددها؛ لقول الحق (تبارك وتعالى): «*ثم شققنا الأرض شقا * فأنبتنا فيها حبا*»؛ وذلك لأن الحب لا ينبت إلا فى التربة، وكذلك الغالبية الساحقة من النباتات.





وتتكون تربة الأرض بالتفاعل المعقد بين أغلفتها الصخرية، والمائية، والهوائية، والحيوية؛ مما يؤدى إلى التفكك الفيزيائى والتحلل الكيميائى والحيوى لصخور الأرض بواسطة عوامل التعرية المختلفة، وتلعب الكائنات الحية من مثل البكتيريا، والفطريات، والطحالب، وجميع النباتات، وبعض الحيوانات دورا رئيسيا فى تكون التربة التى تعتبر مصدر الغذاء والماء لحياة كل النباتات الأرضية، بل لحياة كل من الإنسان والحيوان.

وتتكون التربة الأرضية فى قطاعها العلوى أساسا من معادن الصلصال، وحبات الرمل، وأكاسيد الحديد، وكربونات كل من الكالسيوم والمغنيسيوم، وإن كانت أنواع التربة تتعدد تعددا هائلا بتعدد أنواع الصخور التى تنشأ عنها، والظروف الطبيعية والكيميائية التى تتعرض لها، وأنواع الكائنات الحية التى تزخر بها، والتى تلعب أدوارا رئيسية فى إعدادها.

وعلى الرغم من ذلك تبقى المعادن الصلصالية قاسما مشتركا فى معظم أنواع تربة الأرض، والمعادن الصلصالية لها شراهة شديدة للماء، فإذا وصلها امتصته بسرعة فتميأت؛ مما يؤدى إلى زيادة حجمها، فتهتز وتربو إلى أعلى حتى ترق رقة شديدة، فتنشق لتفسح طريقا آمنا لسويقة (ريشة) النبتة المنبثقة من داخل البذرة النابتة المدفونة فى التربة، ومن هنا كانت تلك الإشارة القرآنية المعجزة فى هذه السورة المباركة التى جمعت بين صب الماء، وشق الأرض، والإنبات فى تسلسل دقيق معجز يقول فيه ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ أَنَّا صَبَبْنَا ٱلْمَآءَ صَبًّا ۝٢٥ ثُمَّ شَقَقْنَا ٱلْأَرْضَ شَقًّا ۝٢٦ فَأَنۢبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ﴾
[عبس: ٢٥ ـ ٢٧].

ومن أسباب اهتزاز التربة وارتفاعها حتى تنشق دقة حجم حبيبات المعادن الصلصالية (أقل من ٠,٠٠٤ من المليمتر) التى تتحول إلى الحالة الغروية بمجرد اختلاط الماء بها بكمية كافية، وهى حالة تتدافع فيها جسيمات المادة بقوة وأقدار غير متساوية فى جميع الاتجاهات، وعلى كل المستويات فى حركة دائبة تؤدى إلى اهتزاز التربة



وانتفاخها وانتفاضها بشدة حتى تنشق، وكلما زادت كمية الماء المختلط بالتربة زاد اهتزازها وارتفاعها، وسارع ذلك فى تشققها بإذن الله (تعالى).

رابعا: فى قوله (جل شأنه): «فأنبتنا فيها حبا * وعنبا وقضبا * وزيتونا ونخلا * وحدائق غلبا * وفاكهة وأبا * متاعا لكم ولأنعامكم»

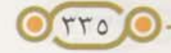
هذا التسلسل المعجز فى ست آيات قصار يكاد يشمل جميع النباتات التى تصلح طعاما ومتاعا لكل من الإنسان وأنعامه...

(١) **فالكلمة:** (حبا) تشمل جميع أنواع الحبوب (من ذوات الفلقة الواحدة) من مثل القمح، والشعير، والشوفان، والذرة، والأرز، وغيرها، وتنطوى هذه النباتات فى عائلة واحدة تعتبر من أكثر النباتات نجاحا؛ لأنها تسود مساحات من اليابسة أكثر من أية نباتات أخرى، وتعرف هذه العائلة باسم **«عائلة النجيليات»** (العائلة النجيلية) وتشمل نحو سبعة آلاف نوع من أنواع النباتات، وهى أهم عائلة نباتية بالنسبة لكل من الإنسان والحيوانات آكلة الأعشاب كالأنعام؛ لأن جميع أنواع الحبوب اللازمة لحياة كل منهما تنطوى فى هذه العائلة، وقد أنبتها الله (سبحانه وتعالى) قبل خلق الإنسان بملايين السنين، وأخذ الإنسان فى زراعتها منذ أيام ما قبل التاريخ.

وبالإضافة إلى هذه المحاصيل المهمة من الحبوب تضم عائلة النجيليات محاصيل أخرى مهمة من مثل قصب السكر، وأعشاب المراعى، ومنها الحولية والمعمرة، كما تضم بعض النباتات الخشبية من مثل نبات الخيزران.

(٢) **والتعبير القرآنى:** «*وعنبا وقضبا*» أيضا تعبير معجز؛ لأن (العنب) يشير إلى رتبة كاملة من نباتات الثمار المهمة هى رتبة العنابيات، وتشمل عائلتين مهمتين هما: **«عائلة العناب»**، وتشمل ٤٥ جنسا، و٥٥٠ نوعا من أنواع النباتات واسعة الانتشار من مثل العناب، والنبق، و**«عائلة الأعناب»**، وتشمل ١١ جنسا، و٦٠٠ نوع من أنواع العنب، وهو واحد من أهم المحاصيل النباتية.

أما **(القضب)** و**(القضبة)** فهو الرطب من ثمار النبات، و**(القضب)** أصلا هو





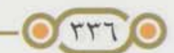
القطع، و**(اقتضبه)** أى اقتطعه؛ ولذا استعير **(القضب)** لما يقضب من النبات ليأكله الإنسان غضا طريا كالبقول التى تقطف ثمارها فينبت مكانها، أو تقطف النبتة فينبت أصلها، وفى ذلك إشارة إلى العائلة البقولية، وهى ثانى أكبر عائلة نباتية بذرية يعتمد عليها كل من الإنسان وأنعامه فى طعامه بعد العائلة النجيلية، وهى عائلة نباتاتها منتشرة فى جميع أنحاء العالم، وتشمل نحو ٦٠٠ جنس، و١٢.٠٠٠ نوع من أنواع النباتات ذات الفلقتين، وتشمل فيما تشمل: الفول، والعدس، والحمص، والفاصوليا، واللوبيا، والبازلاء، وفول الصويا، والفول السودانى، والترمس، والحلبة، والخروب، والتمر هندى، وغيرها، وكلها من ذات الثمار القرنية؛ ولذلك تعرف أحيانا باسم **«العائلة القرنية»**.

كذلك تشمل هذه العائلة نبات البرسيم الحجازى الذى يعتبر علفا رئيسيا للحيوانات آكلة الأعشاب كالأنعام، وغيرها من أعشاب المراعى والأعلاف، ونباتات الزهور، والنباتات الطبية.

(٣) والتعبير القرآنى: «*وزيتونا ونخلا*»: يشير إلى عائلتين من أهم العائلات النباتية هما: **«العائلة الزيتونية»**، و**«العائلة النخيلية»**، والأولى تشمل ٢٢ جنسا، و٥٠٠ نوع من أنواع الأشجار الزيتونية وهى أشجار معمرة، فأشجار الزيتون تعيش لأكثر من ألفى سنة، وهى شجرة مباركة كما وصفها القرآن الكريم، ونعتتها أحاديث رسول الله (صلى الله عليه وسلم). أما العائلة النخيلية فتشمل ٢٠٠ جنس، وأكثر من أربعة آلاف نوع من أنواع النخيل، والنخيل من أكثر النباتات احتمالا للجفاف والملوحة، وتنمو فى المناطق الحارة الجافة والمعتدلة، وثمارها ومنتجاتها تعتبر من أهم المصادر النباتية التى اعتمد عليها الإنسان فى حياته منذ وطئت قدماه هذه الأرض.

(٤) والتعبير القرآنى: «*وحدائق غلبا*» أى حدائق عظاما، غليظة الأشجار، ملتفة الأغصان، لتشمل الغالبية الباقية من أنواع النباتات، خاصة نباتات الظل، والزينة، والأخشاب، كما تشمل الكثير من نباتات الثمار المختلفة التى لا تنضوى فى المجموعات السابقة.

(٥) أما التعبير القرآنى: «*وفاكهة وأبا*» فيركز على نباتات الفاكهة المختلفة التى لا





تحتويها المجموعات السابقة من مثل **«العائلات التوتية»** (وتشمل التين، والجميز، والتوت، وغيرها)، و**«الوردية»** (وتشمل المشمش، والخوخ، والبرقوق، والكريز، واللوز تحت العائلة المشمشية، والتفاح، والكمثرى، والبشملة، والسفرجل تحت العائلة التفاحية) و**«السذبية»** (عائلة الموالح) وغيرها.

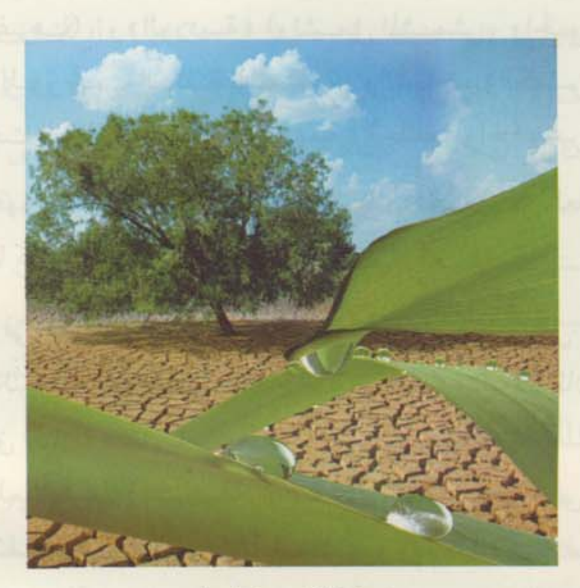
أما **(الأبّ)** فهو الكلأ والمرعى، وما تأكله البهائم كالأنعام من العشب، وغيره من أنواع النبات رطبا كان أو يابسا (مثل التبن).

وهكذا نرى فى هذا التسلسل المعجز لخمس آيات قصار لا تشغل أكثر من سطرين استعراضا لأهم النباتات التى تشكل الطعام الرئيسى لكل من الإنسان وأنعامه؛ ولذا ختمت بقول الحق (تبارك وتعالى): ***«متاعا لكم ولأنعامكم»***، وعلوم تقسيم الحياة بصفة عامة، وعلم تقسيم النبات بصفة خاصة هى علوم مستحدثة فى تاريخ الإنسان، بدأت مع منتصف القرن الثامن عشر الميلادى، ولم تتبلور إلا فى أواخر القرن العشرين. واستعراض الآيات التى نحن بصددها لأهم مجموعات النبات فى طعام كل من الإنسان وأنعامه بهذه البساطة، والدقة، والشمول، والإحاطة؛ لمما يقطع بأن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق (سبحانه وتعالى).

❁ ❁ ❁







إحياء الأرض بماء السماء



أنزل الماء من السماء وسلكه ينابيع فى الأرض



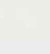


من خيرات الأرض





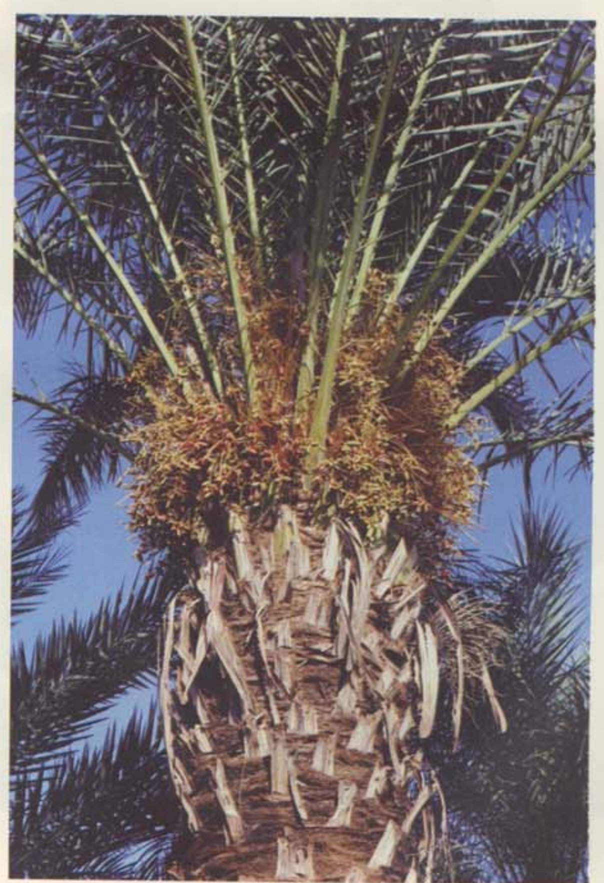
من ثمار الأرض





من بعض ما أنعم الله على الإنسان من ثمار الأرض

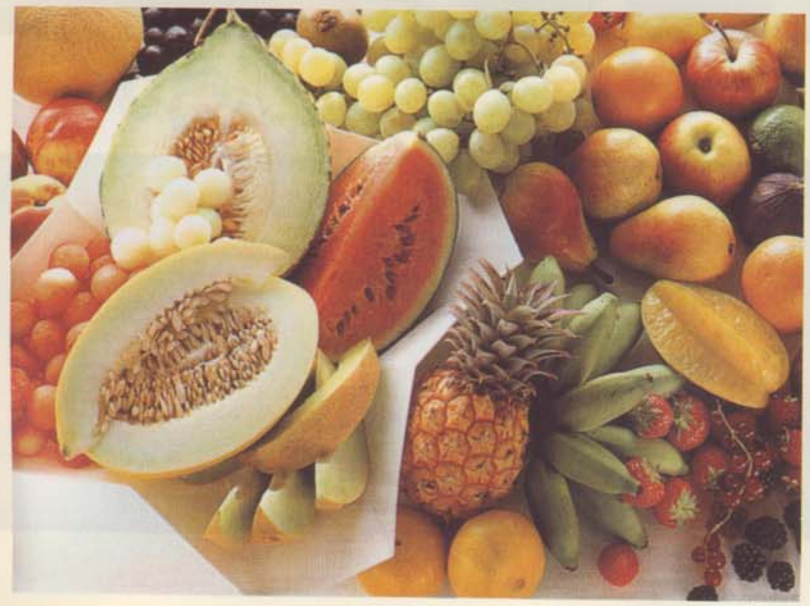


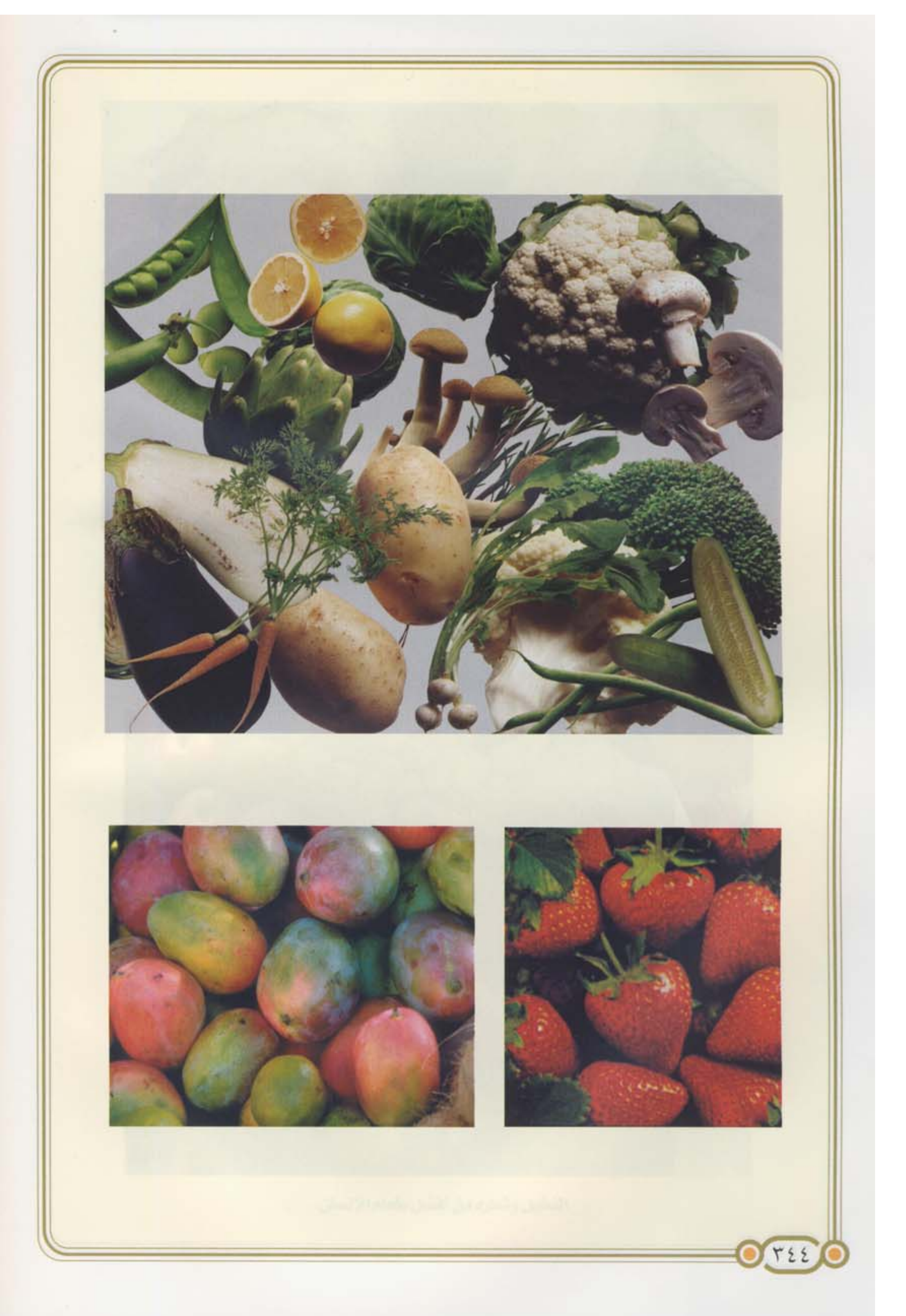


النخيل وثماره من أفضل طعام الإنسان



بعض ثمار الأرض






(٨١) سورة التكوير

من الإشارات الكونية فى سورة التكوير

(١) الإشارة إلى أنه عند قيام الساعة (وعلمها عند الله سبحانه وتعالى) تكور الشمس على بعضها، ويخفت ضوؤها، وتتنافر النجوم، وتنفك من عقال قوى الجاذبية التى تحتفظ بها فى مساراتها التى تبقى على تماسكها. ويكون ذلك بإرادة الله (سبحانه) الذى خلق الكون وقوانينه، وهو (سبحانه) القادر على تعطيل هذه السنن والقوانين.

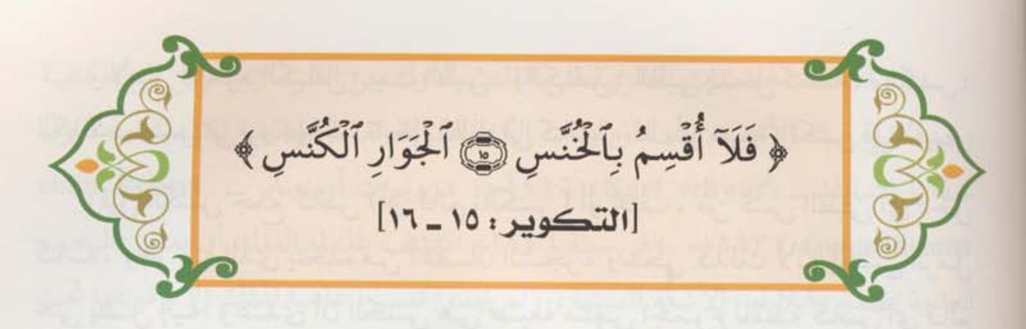
(٢) الإشارة إلى أنه عند قيام الساعة تتناثر الجبال فى الفضاء وتكون **«كالعهن المنفوش»**.



﴿ يَوۡمَ نَطۡوِي ٱلسَّمَآءَ كَطَيِّ ٱلسِّجِلِّ لِلۡكُتُبِۚ كَمَا بَدَأۡنَآ أَوَّلَ خَلۡقٖ نُّعِيدُهُۥۚ وَعۡدًا عَلَيۡنَآۚ إِنَّا كُنَّا فَٰعِلِينَ ﴾

[الأنبياء: ١٠٤]





﴿ فَلَآ أُقۡسِمُ بِٱلۡخُنَّسِ ١٥ ٱلۡجَوَارِ ٱلۡكُنَّسِ ﴾

[التكوير: ١٥ ـ ١٦]

الخنس، الجوار الكنس فى اللغة العربية

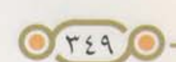
أولا: الخنس: خنس: الخاء والنون والسين أصل واحد يدل على استخفاء وتستر، قالوا: الخنس الذهاب فى خفية، يقال: خنست عنه، وأخنست عنه حقه.

والخنس: النجوم تخنس فى المغيب، وقال قوم: سميت بذلك؛ لأنها تختفى نهارا وتطلع ليلا، والخناس فى صفة الشيطان؛ لأنه يخنس إذا ذكر الله (تعالى)، ومن هذا الباب الخنس فى الأنف انحطاط القصبة، والبقر كلها خنس.

ومعنى ذلك أن الخنس جمع خانس أى مختف عن البصر، والفعل خنس بمعنى استخفى وتستر، يقال: خنس الظبى إذا اختفى وتستر عن أعين المراقبين. والخنوس يأتى أيضا بمعنى التأخر، كما يأتى بمعنى الانقباض والاستخفاء. وخنس بفلان وتخنس به أى غاب به، وأخنسه أى خلفه ومضى عنه.

ثانيا: الجوار: أى الجارية (فى أفلاكها)، وهى جمع جارية، من الجرى وهو المر السريع.

ثالثا: الكنس: (كنس) الكاف والنون والسين تشكل أصلين صحيحين، أحدهما يدل على سفر شىء عن وجه شىء وهو كشفه، والأصل الآخر يدل على استخفاء، فالأول كنس البيت، وهو سفر التراب عن وجه أرضه، والمكنسة آلة الكنس، والكناسة ما يكنس.





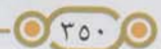
والأصل الآخر: الكناس: بيت الظبى، والكانس: الظبى يدخل كناسه، والكنس: الكواكب تكنس فى بروجها كما تدخل الظباء فى كناسها، قال أبو عبيدة: تكنس فى المغيب.

وقيل الكنس جمع كانس (أى قائم بالكنس) أو مختف، من كنس الظبى أى دخل كناسه، وهو بيته الذى يتخذه من أغصان الشجر، وسمى كذلك لأنه يكنس الرمل حتى يصل إليه. وعندى أن الكنس هى صيغة منتهى الجموع للفظة كانس أى قائم بعملية الكنس، وجمعها كانسون، أو للفظة كناس، وجمعها كناسون، والكانس والكناس هو الذى يقوم بعملية الكنس (أى سفر شىء عن وجه شىء آخر، وإزالته)؛ لأنه لا يعقل أن يكون المعنى المقصود فى الآية الكريمة للفظة الكنس هى المنزوية المختفية وقد استوفى هذا المعنى باللفظ الخنس. **وأرى أن الوصف فى هاتين الآيتين الكريمتين: «*فلا أقسم بالخنس * الجوار الكنس*» ينطبق انطباقا كاملا مع حقيقة كونية مبهرة تمثل مرحلة خطيرة من مراحل حياة النجوم يسميها علماء الفلك اليوم باسم «الثقوب السود ـ Holes Black»**. وهذه الحقيقة لم تكتشف إلا فى العقود المتأخرة من القرن العشرين، وورودها فى القرآن الكريم الذى أنزل قبل ألف وأربعمائة سنة بهذه التعبيرات العلمية الدقيقة على نبى أمى (صلى الله عليه وسلم)، فى أمة كانت غالبيتها الساحقة من الأميين، هى شهادة صدق على أن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق الذى أبدع هذا الكون بعلمه وحكمته وقدرته، وعلى أن سيدنا محمد بن عبد الله كان موصولا بالوحى، معلما من قبل خالق السماوات والأرض، وأنه (صلى الله عليه وسلم) كما وصفه الله (سبحانه وتعالى):

﴿ وَمَا يَنطِقُ عَنِ ٱلْهَوَىٰٓ ۝ إِنْ هُوَ إِلَّا وَحْيٌ يُوحَىٰ ﴾ [النجم: ٣ ـ ٤].

ما هى الثقوب السود؟

يعرف الثقب الأسود بأنه أحد أجرام السماء التى تتميز بكثافتها الفائقة وجاذبيتها الشديدة، بحيث لا يمكن للمادة ولا لمختلف صور الطاقة ـ ومنها الضوء ـ أن تفلت من أسرها، ويحد الثقب الأسود سطحا يعرف باسم **«أفق الحدث ـ The Event Horizon»** وكل ما يسقط داخل هذا الأفق لا يمكنه الخروج منه، أو إرسال أية إشارة عبر حدوده.

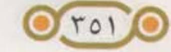




وقد أفادت الحسابات النظرية فى الثلث الأول من القرن العشرين إلى إمكانية وجود مثل هذه الأجرام السماوية ذات الكثافات الفائقة والجاذبية الشديدة. «كارل شفارز تشايلد ـ Karl schwars» ١٩١٦م، «روبرت أوبنهاير ـ child Robert oppenheimer» ١٩٣٤م، وفى سنة ١٩٧١م اكتشف علماء الفلك أن بعض النجوم العادية تصدر وابلا من الأشعة السينية، ولم يجدوا تفسيرا علميا لذلك إلا وقوعها تحت تأثير أجرام سماوية غير مرئية ذات كثافات خارقة للعادة، ومجالات جاذبية عالية الشدة؛ وذلك لأن النجوم العادية ليس فى مقدورها إصدار الأشعة السينية من ذاتها، **وقد سميت تلك النجوم الخفية باسم «الثقوب السود ـ Black Holes»، وقد سميت بالثقوب لقدرتها الفائقة على ابتلاع كل ما تمر به أو يدخل فى نطاق جاذبيتها من مختلف صور المادة والطاقة من مثل الغبار الكونى والغازات والأجرام السماوية المختلفة، ووصفت بالسواد؛ لأنها معتمة تماما لعدم قدرة الضوء على الإفلات من مجال جاذبيتها على الرغم من سرعته الفائقة المقدرة بحوالى الثلاثمائة ألف كيلومتر فى الثانية (٢٩٩٧٩٢,٤٥٨ كم/ ث)، وقد اعتبرت الثقوب السود مرحلة الشيخوخة فى حياة النجوم، وهى المرحلة التى قد تسبق انفجارها وعودة مادتها إلى دخان السدم دون أن يستطيع العلماء حتى هذه اللحظة معرفة كيفية حدوث ذلك.**

كيف تتكون الثقوب السود؟

تعتبر الثقوب السود ـ كما ذكرنا من قبل ـ مرحلة الشيخوخة فى حياة النجوم، ولكى نفهم كيفية تكونها لا بد لنا من معرفة المراحل السابقة فى حياة تلك النجوم. والنجوم هى أجرام سماوية غازية التركيب فى غالبيتها، وشديدة الحرارة، وملتهبة، ومضيئة بذاتها، يغلب على تركيبها غاز الإيدروجين الذى يكون أكثر من ٧٤٪ من مادة الكون المنظور، والذى تتحد ذراته مع بعضها البعض فى داخل النجوم بعملية تعرف باسم «**الاندماج النووى ـ Nuclear Fusion**»، مطلقة الطاقة الهائلة، ومكونة عناصر أعلى فى وزنها الذرى من الإيدورجين (أخف العناصر المعروفة لنا على الإطلاق وأبسطها من ناحية البناء الذرى؛ ولذلك يوضع فى الخانة رقم واحد فى

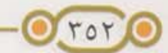




الجدول الدورى للعناصر التى يعرف منها اليوم ١٠٥ عناصر) والنجوم تتخلق ابتداء من الغبار (الدخان) الكونى الذى يكون السدم، وينتشر فى فسحة السماء ليملأها، وتتكون النجوم فى داخل السدم بفعل دوامات عاتية تؤدى إلى تجاذب المادة تثاقليا وتكثفها على ذاتها حتى تتجمع الكتلة اللازمة لتخليق النجم، وتبدأ عملية الاندماج النووى فيه، وتنطلق منه الطاقة وينبعث الضوء، وبعد الميلاد تمر النجوم بمراحل متتابعة من الطفولة، فالشباب، فالشيخوخة، والهرم على هيئة ثقب أسود يعتقد أن مصيره النهائى هو الانفجار والتحول إلى الدخان مرة أخرى، وإن كنا لا ندرى حتى هذه اللحظة كيفية حدوث ذلك، ومن المراحل المعروفة لنا فى دورة حياة النجوم ما يعرف باسم **«نجوم النسق العادى ـ Main Sequence Stars»**، و **«العمالقة الحمر ـ Red Giants»**، و **«الأقزام البيض ـ White Dwarfs»**، و **«الأقزام السود ـ Black Dwarfs»** و **«النجوم النيوترونية ـ Neutron Stars»**، و **«الثقوب السود ـ Black Holes»**.

فعندما تبدأ كمية الإيدروجين بداخل النجم فى التناقص نتيجة لعملية الاندماج النووى، وتبدأ كمية الهيليوم الناتجة عن تلك العملية فى التزايد تبدأ طاقة النجم فى الاضمحلال تدريجيا، وترتفع درجة حرارة قلب النجم إلى عشرة ملايين درجة كلفن (الصفر المئوى يساوى ٢٧٣ درجة كلفن) مؤديا بذلك إلى بدء دورة جديدة من عملية الاندماج النووى، وإلى انبعاث المزيد من الطاقة التى تؤدى إلى مضاعفة حجم النجم إلى مئات الأضعاف، فيطلق عليه اسم «العملاق الأحمر ـ Red Giant»، وبتوالى عملية الاندماج النووى يأخذ النجم فى استهلاك طاقته دون إمكانية إنتاج المزيد منها؛ مما يؤدى إلى تقلصه فى الحجم وانهياره، إما إلى «قزم أبيض ـ White Dwarf» أو إلى «نجم نيوترونى ـ Neutron Star» أو إلى «ثقب أسود ـ Black Hole» حسب كتلته الأصلية التى بدأ تواجده بها.

فإذا كانت الكتلة الابتدائية للنجم أقل من كتلة الشمس فإن الإليكترونات فى مادة النجم تقاوم عملية تقلصه ابتداء، ثم تنهار هذه المقاومة ويبدأ النجم فى التقلص حتى يصل إلى حجم أقل قليلا من حجم الأرض، متحولا إلى قزم أبيض، وهذه المرحلة من مراحل حياة النجوم قد تتعرض لعدد من الانفجارات النووية الهائلة والتى تنتج عن



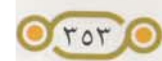


تزايد الضغط فى داخل النجم، وتسمى هذه المرحلة باسم «النجوم الجديدة» أو «النجوم المستجدة ـ Novae» فإذا زاد تراكم الضغط فى داخل القزم الأبيض فإنه ينفجر انفجارا كاملا محدثا نورا فى السماء يقارب نور بليون شمس كشمسنا، وتسمى هذه المرحلة باسم «النجم المستعر الأعظم ـ Supernova» يفنى على إثرها القزم الأبيض وتتحول مادته إلى دخان، وتحدث هذه الظاهرة مرة واحدة فى كل قرن من الزمان لكل مجرة تقريبا، ولكن مع الأعداد الهائلة للمجرات فى الجزء المدرك لنا من الكون فإن هذه الظاهرة تحدث فى الكون المدرك مرة كل ثانية تقريبا.

أما إذا كانت الكتلة الابتدائية للنجم أكبر من كتلة الشمس فإنه ينهار عند استهلاك طاقته متحولا إلى نجم نيوترونى، وفيه تتحد البروتونات والإليكترونات منتجة النيوترونات، وهذا النجم النيوترونى ينبض فى حدود ثلاثين نبضة فى الثانية الواحدة، ومن هنا يعرف باسم «النجم النابض ـ Pulsating Star» أو «النابض ـ Pulsar».

وهناك من النجوم النيوترونية ما هو «غير نابض ـ Non-Pulsating Neutron Star» وقد يستمر هذا النجم النيوترونى فى الانهيار حتى يصل إلى مرحلة الثقب الأسود إذا كانت كتلته الابتدائية تسمح بذلك، فإذا كانت الكتلة الابتدائية للنجم تزيد على كتلة الشمس بمرة ونصف المرة تقريبا (١,٤ قدر كتلة الشمس) ولكنها تقل عن خمسة أضعاف كتلة الشمس فإن عملية التقلص تنتهى به إلى نجم نيوترونى لا يزيد قطره على عشرة كيلومترات تقريبا، ويسمى بهذا الاسم لأن الذى يقوم بعملية «مقاومة التقلص التثاقلى ـ Gravitational Contraction» فيه هى النيوترونات؛ لأن الإليكترونات فى داخل كتلة النجم تعجز عن ذلك.

أما إذا زادت الكتلة الابتدائية للنجم على خمسة أضعاف كتلة الشمس فلا يتمكن أى من الإليكترونات أو النيوترونات من مقاومة عملية التقلص التثاقلى للنجم، فتستمر حتى يصل النجم إلى مرحلة الثقب الأسود، وهذه المرحلة لا يمكن إدراكها بصورة مباشرة، ولكن يمكن تحديد مواقعها بعدد من الملاحظات غير المباشرة من مثل صدور موجات شديدة من الأشعة السينية من الأجرام الواقعة تحت تأثيرها، واختفاء كل الأجرام السماوية بمجرد الاقتراب من مجال جاذبيتها.





ومع إدراكنا لانتهاء حياة النجوم بالانفجار على هيئة نجم مستعر أو نجم مستعر أعظم، أو بفقدانه للطبقات الخارجية منه وتحوله إلى مادة عظيمة الكثافة شديدة الجاذبية مثل النجوم النيوترونية أو الثقوب السود، إلا أن طبيعة تلك الثقوب السود وطريقة فنائها تبقى معضلة كبرى أمام كل من علماء الفلك والطبيعة الفلكية، فحسب قوانين الفيزياء التقليدية لا يستطيع الثقب الأسود فقد أى قدر من كتلته مهما تضاءل، ولكن حسب قوانين فيزياء الكم فإنه يتمكن من الإشعاع وفقدان كل من الطاقة والكتلة، وهى سنة الله الحاكمة فى جميع خلقه، ولكن تبقى كيفية تبخر مادة الثقب الأسود بغير جواب، وتبقى كتلته، وحجمه، وكثافته، وطبيعة كل من المادة والطاقة فيه، وشدة حركته الزاوية، وشحناته الكهربية والمغناطيسية من الأسرار التى يكافح العلماء إلى يومنا هذا من أجل استجلائها.

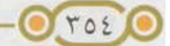
فسبحان الذى خلق النجوم وقدر لها مراحل حياتها... وسبحان الذى أوصلها إلى مرحلة الثقب الأسود، وجعله من أسرار الكون المبهرة...

وسبحان الذى أقسم بتلك النجوم المستترة، الحالكة السواد، الغارقة بالظلمة... وجعل لها من الظواهر ما يعين الإنسان على إدراك وجودها على الرغم من تسترها واختفائها، وسبحان الذى مكنها من كنس مادة السماء وابتلاعها وتكديسها، ثم وصفها لنا من قبل أن نكتشفها بقرون متطاولة بهذا الوصف القرآنى المعجز، فقال (عز من قائل):

﴿ فَلَآ أُقْسِمُ بِٱلْخُنَّسِ ۝ ٱلْجَوَارِ ٱلْكُنَّسِ ﴾ [التكوير: ١٥ ـ ١٦].

ولا أجد وصفا لتلك المرحلة من حياة النجوم المعروفة باسم «الثقوب السود» أبلغ من وصف الخالق (سبحانه وتعالى) لها بالخنس الكنس فهى خانسة أى دائمة الاختفاء والاستتار بذاتها، وهى كانسة لصفحة السماء، تبتلع كل ما تمر به من المادة المنتشرة بين النجوم، وكل ما يدخل فى نطاق جاذبيتها من أجرام السماء، وهى جارية فى أفلاكها المحددة لها، فهى خنس جوار كنس، وهو تعبير أبلغ بكثير من تعبير الثقوب السود الذى اشتهر وذاع بين المشتغلين بعلم الفلك:

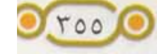
﴿... وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ ٱللَّهِ قِيلاً ﴾ [النساء: ١٢٢].





ومن العجيب أن العلماء الغربيين يسمون هذه الثقوب السود تسمية مجازية عجيبة حين يسمونها بالمكانس العملاقة التى تبتلع (أو تشفط) كل شىء اقترب منها إلى داخلها : (Suckineverythinginsight Giant Vaccum Cleanersthat) وتبقى الثقوب السود صورة مصغرة للجرم الأول الذى تجمعت فيه مادة الكون ثم انفجر ليتحول إلى سحابة من الدخان، وأن من هذا الدخان خلقت السماوات والأرض، وتتكرر العملية اليوم أمام أنظار المراقبين من الفلكيين، حيث تتخلق النجوم الابتدائية من تركز المادة فى داخل السدم عبر «دوامات تركيز المادة ـ Accretionwhirls» ، أو (Accretion Vertigos)، ومنها تتكون «النجوم الرئيسية ـ Main Sequeence Stars» والتى قد تنفجر حسب كتلتها إلى «عمالقة حمر ـ Red Giants» أو «نجوم مستعرة ـNovae » أو «فوق مستعرة ـ Supernovae» ، وقد يؤدى انفجار العمالقة الحمر إلى تكون «سدم كوكبية ـ Planetary Nebulae» والتى تنتهى إلى تكون «الأقزام البيض ـ Dwarfs White» والتى تستمر فى التبرد حتى تنتهى إلى ما يعرف باسم «الأقزام السود ـ Black Dwarfs» وهى من النجوم المنكدرة، كما قد يؤدى انفجار فوق المستعرات إلى تكون «نجوم نيوترونية نابضة أو غير نابضة ـ Pulsating Neutron Non-Pulsating or Stars or Pulsars» أو «ثقوب سود ـ Black Holes» حسب كتلتها الابتدائية، وقد تفقد الثقوب السود كتلتها إلى دخان السماء عن طريق تبخر تلك المادة على هيئة أشباه النجوم المرسلة لموجات راديوية عبر مراحل متوسطة عديدة، ثم تتفكك هذه لتعود مرة أخرى إلى دخان السماء مباشرة، أو عبر هيئة كهيئة السدم حتى تشهد لله الخالق بالقدرة الفائقة على أنه وحده الذى يبدأ الخلق ثم يعيده، وأنه وحده على كل شىء قدير.

ومن المبهر حقا أن يشهد علماء الفلك بأن ٩٠٪ من مادة الكون المنظور (ممثلة بمادة المجرات العادية) هى مواد خفية لا يمكن للإنسان رؤيتها بطريقة مباشرة، وأن من هذه المواد الخفية : «الثقوب السود» ، و«الأقزام البنية غير المدركة ـ Undetected Brown Dwarfs» ، و«المادة الداكنة ـ Dark Matter» و«اللبنات الأولية للمادة ـ Subatomic Particles» وغيرها، وأن كتلة الجزء المدرك من الكون تقدر بأكثر من مائة ضعف الكتلة الظاهرة.





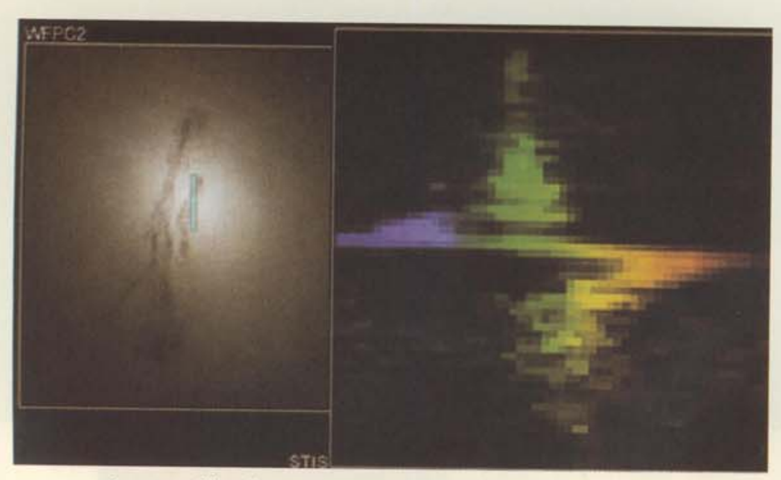
انفجار نجم مستعر أعظم قد يؤدى إلى تكون ثقب أسود

بعض تصورات حاسوبية للثقوب السود





نجم خانس كانس يدور حول محوره ويحاط بقرص رقيق من المواد المجتمعة حوله



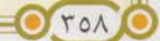
صورة للآثار التى تركها أحد النجوم الخانسة الكانسة (الثقوب السود)
كما صورتها عدسات التليسكوب الفضائى هابل



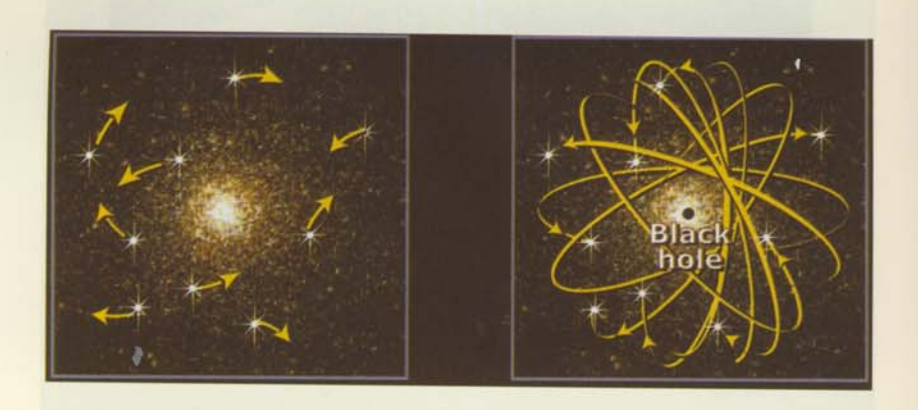
صورة تخيلية لقرص الغازات الدوارة حول نجم خانس كانس
يجذب المادة من عملاق أعظم بفعل جاذبيته الفائقة

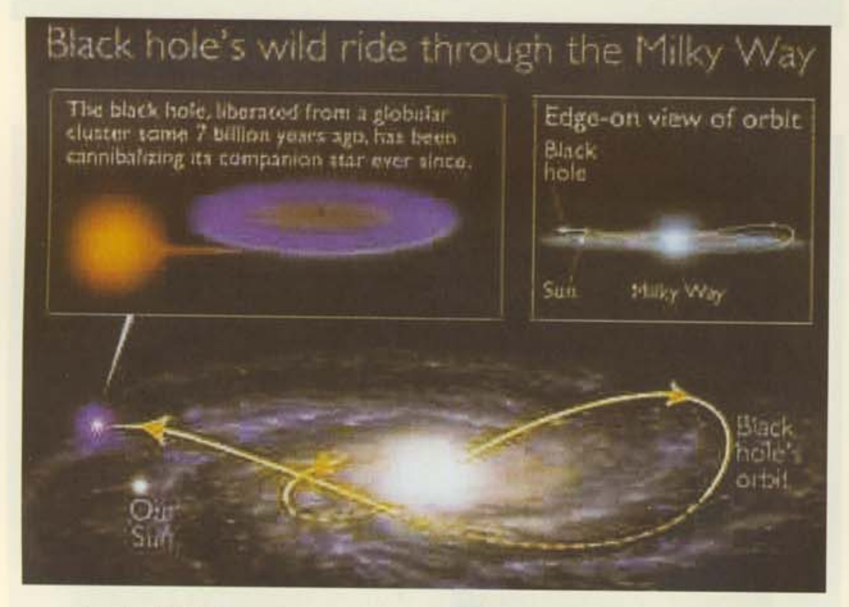


رسم بالحاسوب لأحد النجوم الخانسة الكانسة (الثقوب السوداء)



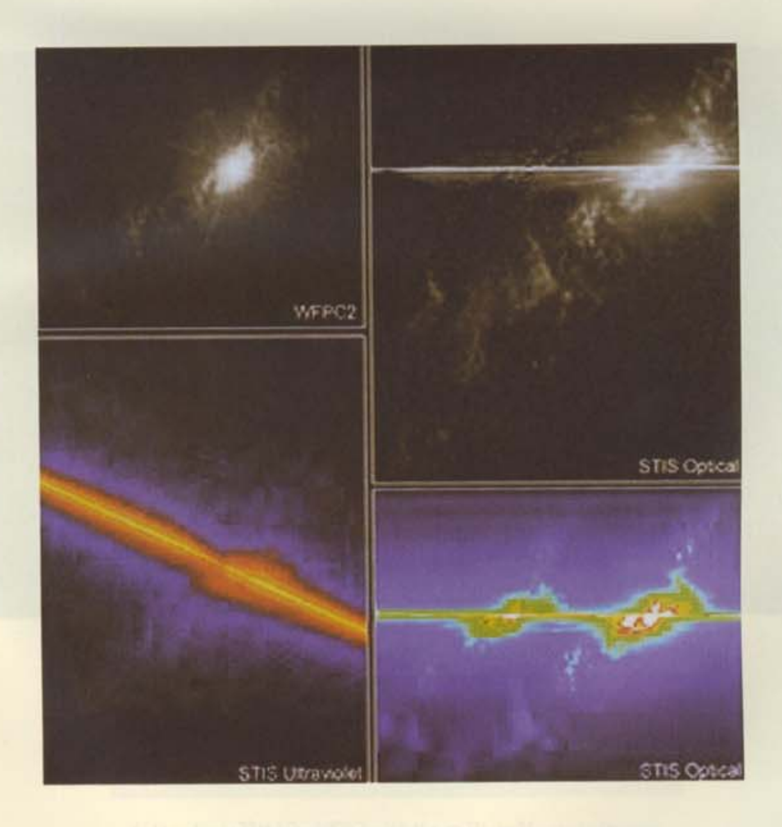


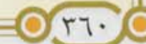




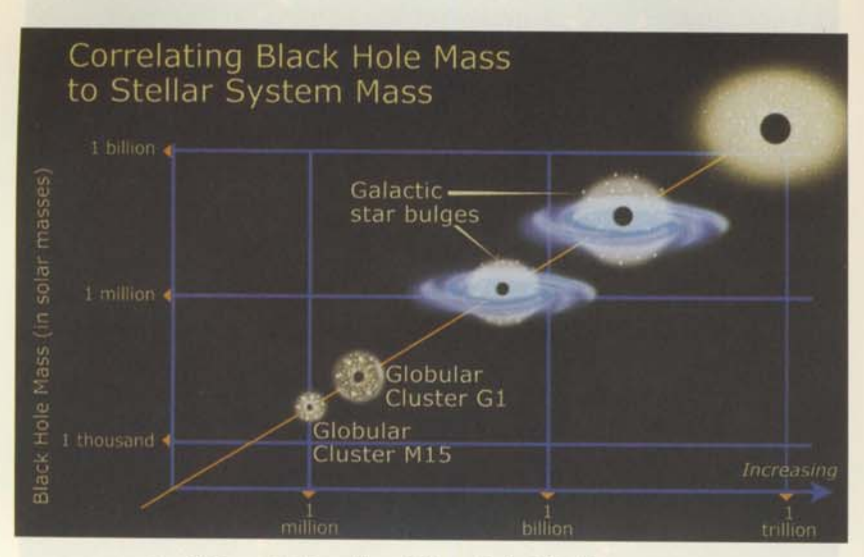
حركة الثقب الأسود (النجم الخانس الكانس) فى وسط مجرة درب اللبانة التى نتبعها


Andromeda Galaxy
(2.2 million light-years
from Milky Way)
M15
G1
Our Sun
Milky Way Galaxy
(artist's concept)

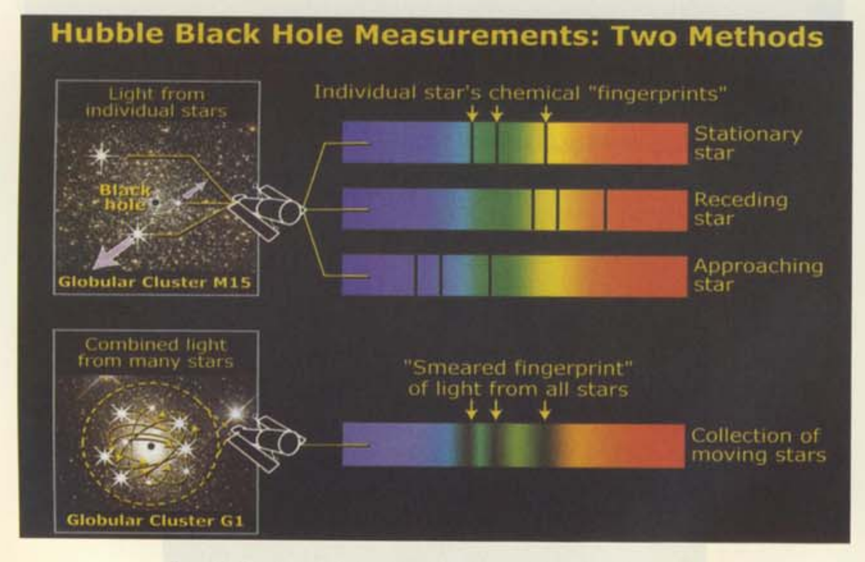

WFPC2
STIS Optical
STIS Ultraviolet
STIS Optical





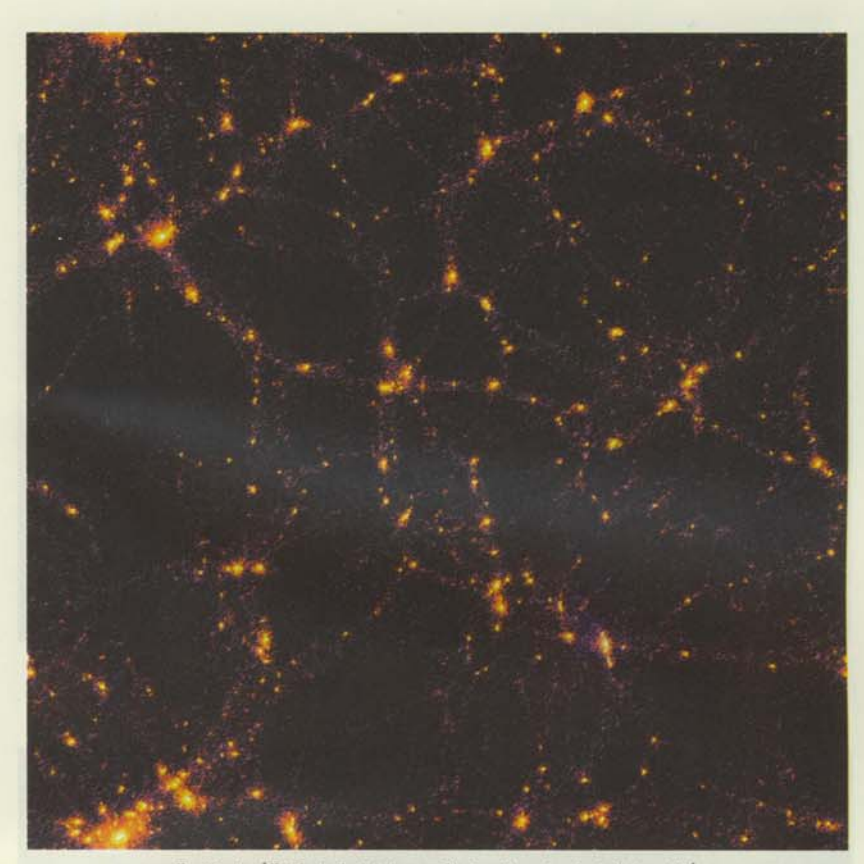


رسم تقريبى لمقارنة كتلة النجم الخانس بالتجمعات المجرية الكروية

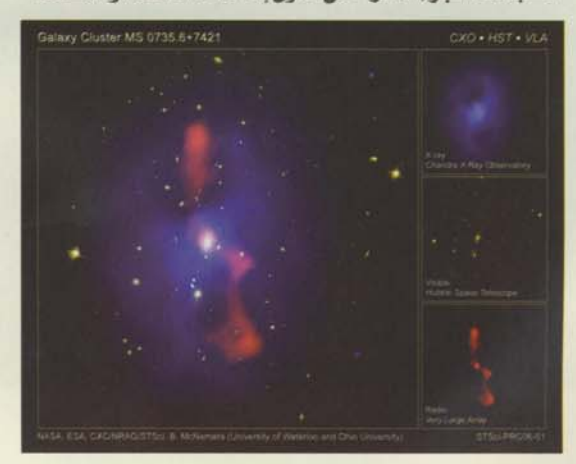


طريقتان للفلكى هابل فى تحديد مواقع النجوم الخانسة الكانسة

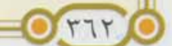




أغلب مادة الجزء المدرك من الكون إما المادة الداكنة أو المظلمة



صورة حقيقية لعدد من النجوم النيوترونية والنجوم الخانسة الكانسة (الثقوب السوداء) وبقايا انفجار لأعداد من النجوم الأخرى





(٨٢) سورة الانفطار



من الإشارات العلمية في سورة الانفطار

(١) الإشارة إلى أن نهاية السماء فى تصدعها وانشقاقها بأمر من الله (تعالى)، والعلوم المكتسبة تشير إلى إمكانية ذلك بانهيار القوى المتعددة الممسكة بمختلف صور المادة والطاقة فيها.

(٢) إثبات أن نهاية الكواكب تأتى بانفجارها وانتثار أشلائها، ووجود كل من الكويكبات والنيازك والشهب دليل على ذلك.

(٣) ذكر تفجير البحار فى يوم القيامة، والعلوم المكتسبة تثبت أن جميع محيطات الأرض بدأت بخسوف أرضية عميقة تصل إلى نطاق الضعف الأرضى الذى تندفع منه الصهارة بملايين الأطنان لتدفع جانبى تلك الخسوف يمنة ويسرة حتى تتحول إلى بحار طولية من مثل البحر الأحمر، ثم يظل قاعه فى الاتساع حتى يصل إلى مرحلة المحيط، وإذا فجر قاع المحيط بمعدل أكبر فسوف تغور مياه المحيطات إلى نطاق الضعف الأرضى حيث أخرجت أول مرة.

(٤) الإشارة إلى بعثرة القبور فى يوم البعث، أى شقها وتناثر ما فيها حتى ينكشف ما تحويه، بما فى ذلك من عجب الذنَب، فيطوله ماء السماء الذى ينبت به كل مخلوق من عجب ذنَبه، كما تنبت البقلة من بذرتها، فيتحقق قول الله (تعالى):

﴿ وَٱللَّهُ أَنۢبَتَكُم مِّنَ ٱلْأَرْضِ نَبَاتًا ﴿١٧﴾ ثُمَّ يُعِيدُكُمْ فِيهَا وَيُخْرِجُكُمْ إِخْرَاجًا ﴾

[نوح: ١٧ـ ١٨].

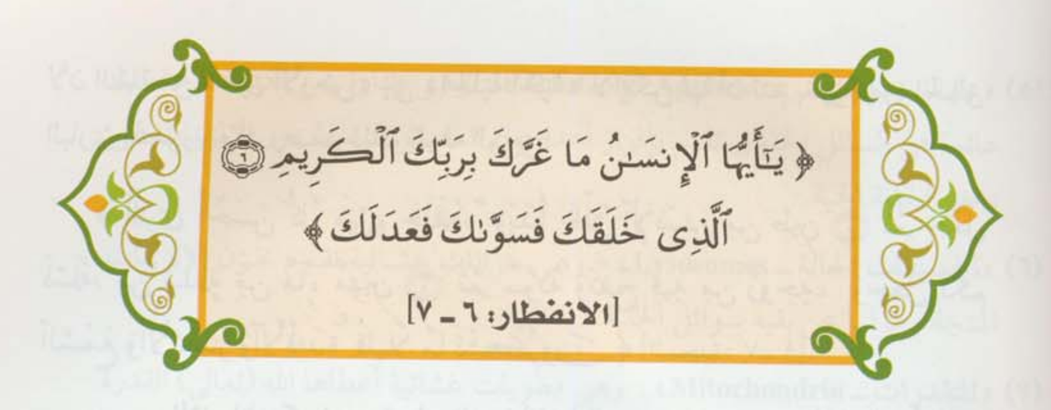
(٥) التأكيد على خلق الإنسان، وتسويته، وتعديله، وتركيبه فى صورة محددة حددها الله (تعالى) لكل فرد من بنى آدم قبل خلقه.



﴿ ٱقْرَأْ بِٱسْمِ رَبِّكَ ٱلَّذِى خَلَقَ ۝١ خَلَقَ ٱلْإِنسَـٰنَ مِنْ عَلَقٍ ۝٢ ٱقْرَأْ وَرَبُّكَ ٱلْأَكْرَمُ ۝٣ ٱلَّذِى عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ ۝٤ عَلَّمَ ٱلْإِنسَـٰنَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴾

[العلق: ١ ـ ٥]







من الإشارات العلمية فى سورة الانفطار التأكيد على خلق الإنسان، وتسويته، وتعديله، وتركيبه فى صورة محددة حددها الله (تعالى) لكل فرد من بنى آدم قبل خلقه، وذلك كما أورد الله (سبحانه وتعالى) فى الآية السابعة من السورة المباركة.

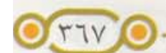
من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولا: فى قوله (تعالى): ﴿الذى خلقك...﴾

جاء الفعل (خلق) بمشتقاته فى القرآن الكريم ٢٥٢ مرة للتأكيد على حقيقة أن الله (تعالى) هو خالق كل شىء؛ ولذلك قال (عز من قائل):

﴿ ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ رَبُّكُمْ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ خَٰلِقُ كُلِّ شَىْءٍ فَٱعْبُدُوهُ وَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ وَكِيلٌ ﴾ [الأنعام: ١٠٢].

وجاءت الإشارة إلى خلق الإنسان فى أكثر من مائة موضع من كتاب الله، وهذه الآيات القرآنية الكريمة تصف خلق الإنسان من لدن أبينا آدم (عليه السلام) إلى آخر إنسان، وهى مراحل يتمم بعضها بعضا، فصّلها القرآن الكريم؛ لأنها قضية غيبية بالنسبة إلى الإنسان؛ ولذلك فإن الخوض فيها بغير هداية ربانية هو ضرب من التيه الذى لا سبيل للإنسان إلى الخروج منه مهما توافر لديه من أدلة مادية؛ وذلك





لأن النقلة من «طين الأرض» إلى «الخلية الحية» لا يمكن لها أن تتم بغير قدرة الخالق البارئ المصور، وقد وصف ذلك بقوله العزيز:

﴿ ٱلَّذِىٓ أَحْسَنَ كُلَّ شَىْءٍ خَلَقَهُۥ ۖ وَبَدَأَ خَلْقَ ٱلْإِنسَـٰنِ مِن طِينٍ ۝٧ ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُۥ مِن سُلَـٰلَةٍ مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ ۝٨ ثُمَّ سَوَّىٰهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِۦ ۖ وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَٱلْأَبْصَـٰرَ وَٱلْأَفْـِٔدَةَ ۚ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ ﴾ [السجدة: ٧ ـ ٩].

وجسم الإنسان مكون من تريليونات الخلايا التى تتنوع بتنوع وظائفها. وأغلب هذه الخلايا على قدر من الضآلة بحيث لا يتعدى قطر الخلية منها ٠,٠٣ من المليمتر، وهى على الرغم من ذلك بناء معقد غاية التعقيد، وتعمل بإحكام تعجز عن محاكاته أضخم المصانع التى بناها الإنسان، بل التى فكر فى إنشائها ولم يتمكن من ذلك بعد، ويتضح ذلك من مكونات الخلية التى يمكن إيجازها فيما يلى:

مكونات الخلية الحية

(١) **«جدار الخلية ـ Cell Wall»**: وهو جدار غشائى، مرن، حى، مكون من أعداد من البروتينات والشحميات الفوسفاتية، أعطاه الله (تعالى) القدرة على التحكم فى كل ما يدخل إلى الخلية أو يخرج منها، وعلى التفاعل بحيوية مع الخلايا المجاورة.

(٢) **«السائل الخلوى أو الهيولى ـ Cytoplasm»**: وهو سائل يملأ جدار الخلية، كثيف القوام جيلاتينى، ذو تركيب معقد، ويحوى العديد من **«العضيات ـ Organelles»** التى لكل واحدة منها وظائفها الحيوية الخاصة، وفيه تنتج جميع البروتينات التى تحتاجها الخلية فى نموها، وفى ترميم ما يعطب من أجزائها المختلفة.

(٣) **«الحبيبات ـ Granules»**: وهى حبيبات دقيقة منتشرة فى السائل الخلوى، ولها العديد من الوظائف الحيوية فيه.

(٤) **«الريباسات أو الجسيمات الريبية ـ Ribosomes»**: وهى عضيات دقيقة جدا، منتشرة فى السائل الخلوى، ومكونة من مواد بروتينية، بالإضافة إلى **«الحمض النووى الريبى ـ RNA»**، وهى مراكز تخلق البروتينات التى تحتاجها الخلية.





(٥) «جهاز جولجى ـ The Golgi Apparatus» : وهو عبارة عن تكتلات غشائية عائمة فى السائل الخلوى تقوم بإفراز أعداد من العصائر لتنشيط دور الإنزيمات فى داخل الخلية الحية.

(٦) «الجسيمات الحالة ـ Lysosomes» : وهى خزانات غشائية تقوم بخزن الإنزيمات المنتجة وعزلها عن بقية سوائل الخلية.

(٧) «المتقدرات ـ Mitochondria» : وهى مطويات غشائية أعطاها الله (تعالى) القدرة على تحويل جزء مما يصل إلى الخلية من غذاء إلى طاقة.

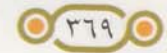
(٨) «الفجوات الخازنة للخلية ـ Cellsroragevacuoles» : وهى أكياس غشائية دقيقة جدا تقوم بخزن عدد من المركبات الكيميائية الخاصة.

(٩) «الفجوات المنقبضة للخلية ـ Cell Contractilevacuoles» : وهى خزانات غشائية تقوم بطرد السوائل الزائدة على الحاجة، والفضلات الناتجة عن مختلف أنشطة الخلية إلى خارجها.

(١٠) «الشبكة الهيولية الداخلية ـ The Endoplamic Reticulam» : وهى طيات غشائية دقيقة تكون عددا من الراقات والأنابيب الشعرية الدقيقة التى تشكل أسطحا وممرات للتفاعلات الكيميائية المعقدة، ثم تقوم بنقل نواتج تلك التفاعلات إلى مختلف أجزاء الخلية، وبعض هذه الراقات والأنابيب أملس، والبعض الآخر خشن السطح، ولكل وظائفه الخاصة.

(١١) «نواة الخلية ـ The Cell Nucleus» : وهى أكبر جسيمات الخلية حجما، وأرفعها قدرا؛ لأنها تحكم كل أنشطة الخلية وتنظمها، وتنسق بينها. ونواة الخلية محاطة بغشاء خاص يفصلها عن السائل الخلوى، وهى تحوى عددا محددا من الجسيمات الصبغية (الصبغيات) وعددها فى خلية الكائن الحى محدد للنوع. وهذه الصبغيات تحمل «المورثات ـ Genes» التى تحدد الصفات الوراثية للخلية، وللكائن المبنى جسده من مثل تلك الخلية، ولنسله من بعده إلى قيام الساعة.

(١٢) «نوية الخلية ـ The Cell Nucleolus» وهى عبارة عن تجمع كثيف لجزيئات





«الحمض النووى الريبى ـ RNA» مكدس فى داخل النواة، ووظيفته إنتاج الجسيمات الريبية أو «الرياسات ـ Ribosomes» وتخزينها.

(١٣) «الأنيبيبات الدقيقة للخلية ـ The Cell's Microtubules» : وهى أنابيب أدق من الشعرية، فارغة، مكونة من مواد بروتينية تعطى للخلية قدرا من التدعيم، وتسمح لها بالحركة.

(١٤) «الشعيرات الدقيقة للخلية ـ The Cell's Microfilaments» : وهى خيوط أدق من الشعرية، مكونة من مواد بروتينية تعطى للخلية قدرا من التدعيم، وتسمح لها بشىء من الحركة.

(١٥) «مريكزات الخلية ـ The Cell's Centrioles» : وهى شعيرات أنبوبية فائقة الدقة يبدو أن لها علاقة بعملية انقسام الخلية.

(١٦) «الجسيمات الصبغية أو الصبغيات ـ The Chromosomes» : وهى جسيمات دقيقة جدا فى نواة الخلية، سميت بهذا الاسم لتلونها بالأصباغ التى تضاف إلى الخلية الحية بشدة أكثر من غيرها من مكونات الخلية، وعددها فى نواة الخلية محدد لكل نوع من أنواع الحياة، وعددها فى الخلية البشرية ٤٦ صبغيا مرتبة فى ٢٣ زوجا فى نوى كل الخلايا التى تحمل نواة، ما عدا خلايا التكاثر التى يحمل كل منها نصف هذا العدد (أى ٢٣ صبغيا فقط)، فإذا اتحدت النطفتان الذكرية والأنثوية تكامل عدد الصبغيات إلى ٤٦ صبغيا فى النطفة الأمشاج (المختلطة)، وبذلك يأتى الأبناء على قدر من التشابه والاختلاف مع الوالدين، مما يحقق هذا التنوع البديع فى الخلق، وتتكون الصبغيات من تجمعات «الحمض النووى الريبى منزوع الأكسجين ـ DNA» : ومن البروتينات بنسب متساوية تقريبا.

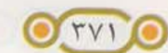
(١٧) «جزىء الحمض النووى الريبى منزوع الأكسجين ـ DNA» : ويتكون من لفائف متناهية الدقة، تتكون كل لفافة منها من سلسلتين ملتحمتين فى الوسط، وتتكون كل سلسلة منهما من عدد من القواعد النيتروجينية، وجزيئات السكر والفوسفات. وتلتف السلسلتان حول محور وهمى على هيئة حلزونية مطوية طيا

شديدا تعرف باسم **« اللفائف الحلزونية مزدوجة الجدار للحمض النووى الريبى منزوع الأكسجين ـ Double Helix DNA strands »** ويبلغ قطر هذا الحلزون واحدا من نصف مليون جزء من المليمتر، ويبلغ حجمه وهو مكدس على ذاته فى داخل الجسيم الصبغى واحدا من المليون من المليمتر المكعب، ويبلغ سمكه واحدا من خمسين مليونا من المليمتر.

وإذا فرد هذا الحلزون فإن طول جزىء الحمض النووى المكون له يصل إلى حوالى الأربعة سنتيمترات، تحوى أكثر من أربعمائة مليون جزىء من القواعد النيتروجينية والسكر والفوسفات (٤٠٤،٣٤٧،٨٠٠ جزىء)، وهذه الجزيئات مرتبة ترتيبا دقيقا مبهرا يعطى لكل فرد من بنى آدم بصمة وراثية تميزه عن غيره، ومعنى ذلك أنه إذا تم فرد جميع الصبغيات فى خلية بشرية واحدة، وتم رصها بجوار بعضها البعض فإن طولها يصل إلى حوالى المترين (٤٦ صبغيا X ٤سم = ١٨٤سم)، وإذا تم ذلك بالنسبة للصبغيات الموجودة فى جسم فرد بالغ متوسط الحجم من بنى آدم يحمل جسمه حوالى التريليون خلية فى المتوسط، فإن طول شفرته الوراثية يزيد على طول المسافة بين الأرض والشمس (والمقدرة بحوالى المائة وخمسين مليون كيلومتر) بأكثر من عشر مرات (٣ و١٢ مرة تقريبا).

وإذا كان الصبغى الواحد يحتوى على أكثر من أربعمائة مليون جزىء من القواعد النيتروجينية والسكر والفوسفات، فإن صبغيات خلية بشرية واحدة تحتوى على ١٨،٦ بليون جزىء من تلك الجزيئات المرتبة ترتيبا فى غاية الدقة والإحكام، وإذا اختل وضع جزىء واحد من هذه الجزيئات فإن الكائن الذى يحمله إما أن يشوه أو ألا يكون، وعلى الرغم من التشابه الشديد للتركيب الكيميائى لـ **« الحمض النووى الريبى منزوع الأكسجين ـ DNA »** بين جميع بنى آدم إلى ٩٩،٩٪، فإن النسبة الباقية وهى ٠،١٪ كافية لإعطاء كل فرد من بنى آدم بصمة وراثية مميزة له عن غيره.

(١٨) « المورثات ـ Genes » : يقسم كل صبغى على طوله بعدد من **« العلامات المميزة ـ Markers »** إلى وحدات طولية فى كل منها عدد من المورثات التى يتحكم كل منها فى صفة واحدة أو فى عدد من صفات الخلية الحية، وبالتالى صفات الجسد





الذى يحملها. والمورث هو جزء من جزىء الـ(DNA) يتحكم فى إصدار الأمر بإنتاج بروتين أو «**بيبتيد ـ Peptide**» معين. وتوجد المورثات فى زوجية واضحة يحتل كل مورث منهما مكانه على أحد جدارى اللفيفة مزدوجة الجدار.

(١٩) «الشفيرات ـ Codons» : يتكون كل مورث من عدد محدد من الشفيرات، تتكون كل واحدة منها من ثلاث نويدات.

(٢٠) «النويدات ـ Nucleotides» : تتكون النويدة من زوج من القواعد النيتروجينية تستند كل قاعدة منهما إلى جزيئين أحدهما من السكر والآخر من الفوسفات، حيث تكون جزيئات السكر والفوسفات جدارى اللفيفة الحلزونية المزدوجة الجدار لـ«**الحمض النووى ـ DNA**» وتنتشر بينها أزواج القواعد النيتروجينية على هيئة درجات السلم الخشبى المتوازى الجانبين فى علاقات تبادلية محكمة.

(٢١) «بروتينات الخلية الحية ـ The Living Cell Proteins» : أعطى الخالق (سبحانه وتعالى) الخلية الحية من خلايا جسم الإنسان القدرة على إنتاج أكثر من ثمانين ألف نوع مختلف من البروتينات، وهذه البروتينات تتكون من عشرين نوعا فقط من الأحماض الأمينية التى تترتب ذراتها ترتيبا يساريا فى أجساد كل الكائنات الحية، وتترتب ترتيبا يساريا كذلك فى بناء جزيئات جميع البروتينات، وترتبط مع بعضها البعض برباط واحد اسمه «**الرباط البيبتيدى ـ The Peptide Bond**»، ولكن بمجرد وفاة الخلية الحية يعيد كل ذلك ترتيب ذراته ترتيبا يمينيا بمعدلات ثابتة تمكن الدارسين من تحديد لحظة الوفاة للخلية بدقة بالغة.

هذا التعقيد المذهل فى بناء الخلية الحية، وفى الوظائف التى تقوم بها لا يترك مجالا لعاقل إلا أن يسلم بحقيقة الخلق، وعظمة الخالق؛ وذلك لأن النقلة من طين الأرض إلى هذا البناء المذهل للخلية الحية لا يمكن لها أن تتم إلا بتدبير من الله القادر العليم الخبير الحكيم.

وإذا كان المنطق السوى يستبعد إمكانية تكون خلية حية واحدة من طين الأرض بطريقة تلقائية، وعفوية، فإن خلق إنسان بالغ بجسد يضم تريليونا من الخلايا فى





المتوسط، وهى خلايا متخصصة، تنتظمها أنسجة متخصصة، فى أعضاء متخصصة، فى نظم متخصصة، تعمل جميعها فى توافق عجيب لخدمة ذلك الجسد الإنسانى فإن خلق ذلك يكون أشد استحالة على العشوائية، أو العفوية والصدفة، ومن هنا كان التأكيد على حقيقة الخلق بقول ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلْإِنسَٰنُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ ٱلْكَرِيمِ ۝٦ ٱلَّذِى خَلَقَكَ ...﴾ [الانفطار: ٦ ـ ٧].

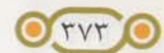
ثانيا: فى قوله (تعالى): « ... فسواك ... »

إذا كان المقصود بالخلق هو التقدير المستقيم فى إبداع شىء على غير مثال سابق، فإن ذلك يشمل خلق الإنسان الأول، كما يشمل خلق النطف، وإذا كان المقصود بالخلق هو إيجاد شىء من شىء آخر، فإن ذلك يشمل كل مراحل الجنين الإنسانى، أما التسوية فتشمل تهيئة النطفة الأمشاج تهيئة كاملة لكى تكون جنينا ناجحا بصفات محددة. والتسوية هى مرحلة بعد طور النطفة الأمشاج وقبل نفخ الروح الذى يتم بعد طور المضغة؛ بدليل قول ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَٰٓئِكَةِ إِنِّى خَٰلِقٌۢ بَشَرًا مِّن صَلْصَٰلٍ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ ۝٢٨ فَإِذَا سَوَّيْتُهُۥ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِى فَقَعُوا۟ لَهُۥ سَٰجِدِينَ ﴾ [الحجر: ٢٨ـ ٢٩].

وتتأكد حقيقة أن نفخ الروح فى الجنين يتم بعد طور المضغة من أقوال رسول الله (صلى الله عليه وسلم)، التى منها ما رواه الإمام **«مسلم»** فى صحيحه عن **«عبد الله بن مسعود»** (رضى الله عنه) قال: «حدثنا رسول الله (صلى الله عليه وسلم) ـ وهو الصادق المصدوق ـ قال: **«إن أحدكم يجمع خلقه فى بطن أمه أربعين يوما، ثم يكون فى ذلك علقة مثل ذلك، ثم يكون فى ذلك مضغة مثل ذلك، ثم يرسل الملك فينفخ فيه الروح»**.

ومعنى الآية القرآنية الكريمة والحديث النبوى الشريف المذكور أعلاه أن تسوية خلقة الجنين تتم فى مرحلتى العلقة والمضغة، وطور العلقة يبدأ فى اليوم الخامس عشر بعد الإخصاب، ويستمر إلى اليوم الثالث والعشرين أو الرابع والعشرين أو الخامس





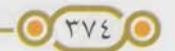
والعشرين من عمر الجنين، بينما يبدأ طور المضغة من اليوم الرابع والعشرين إلى السادس والعشرين، ويستمر إلى نهاية الأسبوع السادس من عمر الجنين، أى إلى اليوم الثانى والأربعين كما حدده رسول الله (صلى الله عليه وسلم). وإلى هذه المرحلة والجنين ليست له أية ملامح بشرية، ولكن مع بداية الأسبوع السابع من عمر الجنين فإن الهيكل الغضروفى يبدأ فى الانتشار فى المضغة، ثم تتكلس معظم هذه الغضاريف فتتحول بإرادة الله (تعالى) إلى العظام، ومن ثم تكسى العظام باللحم (العضلات والجلد).

ثالثا: فى قوله (تعالى): «... فعدلك»

تعتبر مرحلة العظام وكسوتها باللحم نهاية فترة التخلق؛ ولذلك يبدأ الجنين فى اتخاذ المظهر الآدمى، ولعل هذه النقلة النوعية هى المقصودة بقول ربنا (تبارك وتعالى): **«الذى خلقك فسواك فعدلك»** وقد أطلق القرآن الكريم على طور العظام وكسوتها باللحم (العضلات والجلد) تعبير التعديل، وذلك بسبب الاستواء الطارئ على مظهر الجنين، وما يصاحب ذلك الاستواء من علاقات جديدة بين مختلف خلايا جسد ذلك الجنين وأنسجته وأعضائه وأنظمته، **فيأخذ فى الاعتدال واكتساب الهيئة الآدمية الأولية التى تتميز بكثير من التناسق؛ مما يمكن الجنين من البدء فى التحرك فى بطن أمه.**

وتبدأ كسوة العظام باللحم فى الأسبوع الثامن من عمر الجنين (من اليوم الخمسين إلى السادس والخمسين من عمر الجنين) وتعتبر نهاية الأسبوع الثامن (اليوم السادس والخمسين من عمر الجنين) حدا فاصلا بين مرحلتى **«الجنين - Embryo»** و **«الحميل - Foetus»**.

وهذه المراحل المتتالية من الخلق، والتسوية، والتعديل لم تدرك إلا بعد تطور علم الأجنة فى العقود المتأخرة من القرن العشرين، وسبق القرآن الكريم بالإشارة إليها فى هذه السورة المباركة، وتسميتها بأسمائها المحددة فى أكثر من مائة موضع من مواضع كتاب الله الكريم، لمما يقطع لكل ذى بصيرة بأن القرآن الكريم لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق الذى أنزله بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله (صلى الله عليه وسلم).

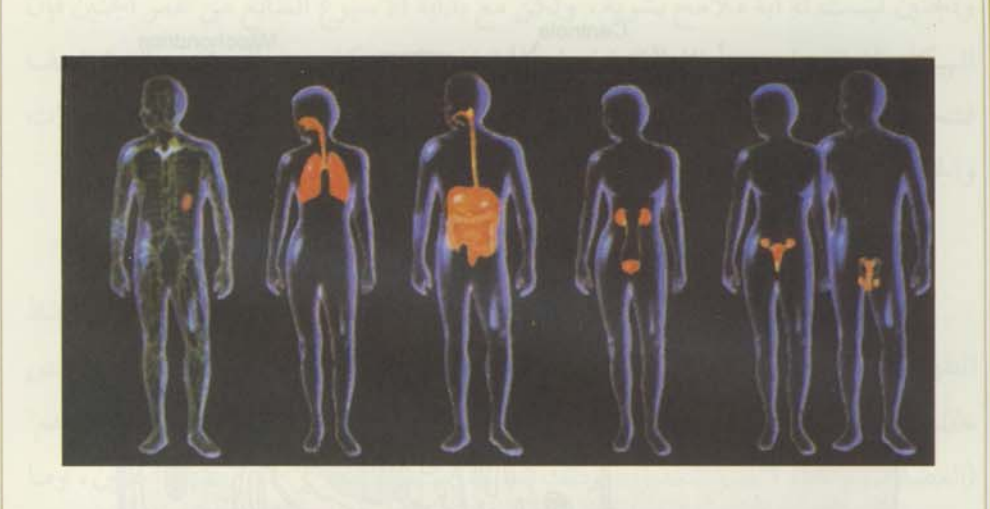


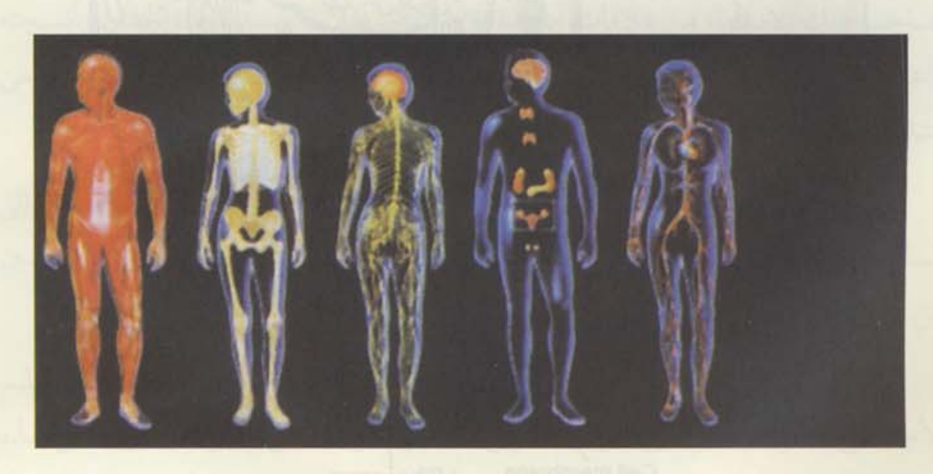


Centriole
Nucleus
Nucleolus
Chromatin
Cytoplasm
Mitochondrion
Golgi body
Vacuole
Smooth endoplasmic reticulum
Rough endoplasmic reticulum
Nuclear membrane
Cell membrane
Ribosomes

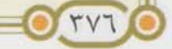
مكونات الخلية الحية



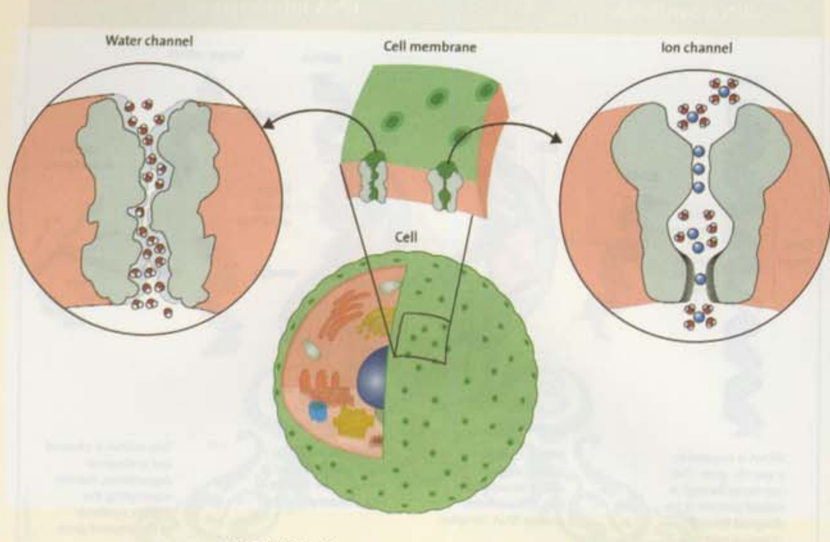




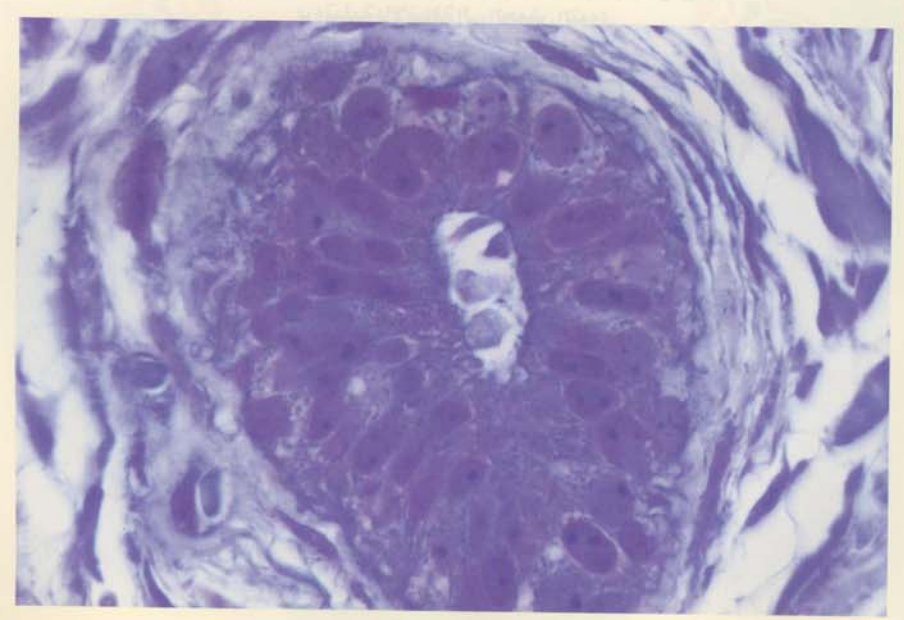
رسوم توضيحية للأجهزة المختلفة فى جسم الإنسان







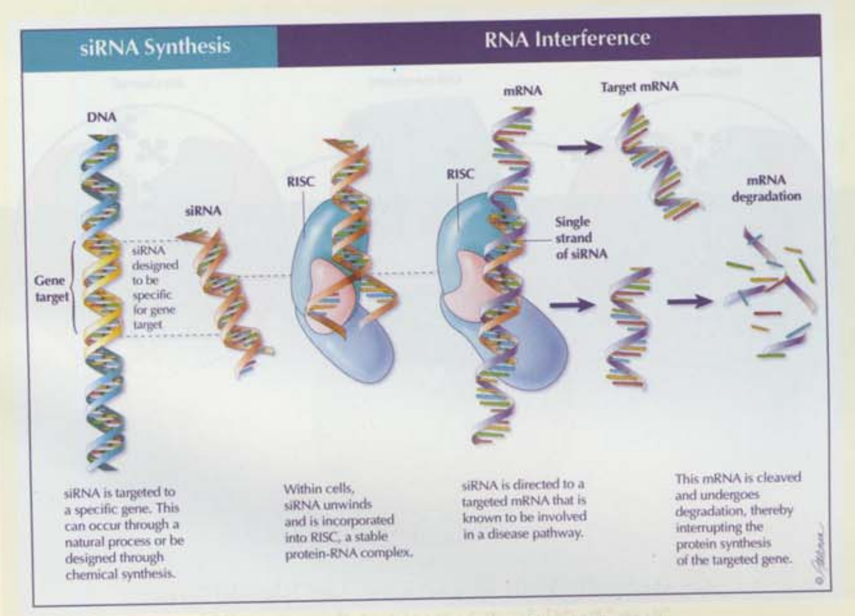
رسومات تخطيطية لجدار الخلية الحيوانية (Cell Wall) وهو جدار غشائى مرن حى مكون من أعداد من البروتينات والشحميات



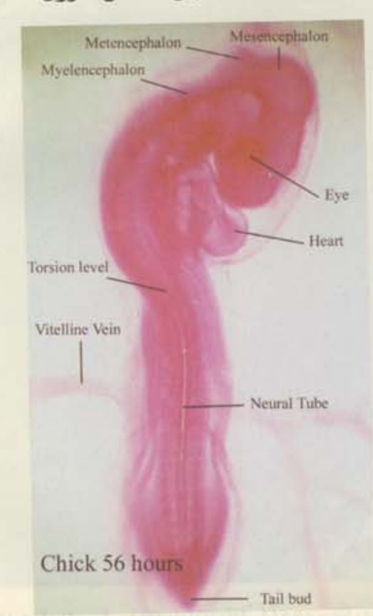
السائل الخلوى أو الهيولى (Cytoplasm) وهو سائل يملأ جدار الخلية



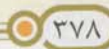




عضيات دقيقة جداً منتشرة فى السائل الخلوى ومكونة من مواد بروتينية بالإضافة إلى الحمض النووى

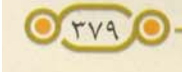


تبدأ كسوة العظام باللحم وتعتبر حدا فاصلا بين مرحلتى الجنين (Embryo) والحميل (Foetus)





(٨٥) سورة البروج





من الإشارات الكونية فى سورة البروج

(١) الإشارة إلى تجمعات النجوم (أو الكويكبات) وتنظيمها البالغ الروعة، وبيان أن الإنسان بذلك قد اهتدى إلى تحديد الاتجاهات الأربعة الأصلية بالاهتداء بهذه النجوم البروج، كما هو الحال مع النجم القطبى أو كوكبة الشمال.



﴿ سَبِّحِ ٱسْمَ رَبِّكَ ٱلْأَعْلَى ۝١ ٱلَّذِى خَلَقَ فَسَوَّىٰ ۝٢ وَٱلَّذِى قَدَّرَ فَهَدَىٰ ﴾

[الأعلى: ١ ـ ٣]






﴿ وَٱلسَّمَآءِ ذَاتِ ٱلۡبُرُوجِ ﴾

[البروج: ١]

يستهل ربنا (تبارك وتعالى) سورة البروج بقَسَم عظيم بثلاث من آياته أولاها قوله (عز من قائل): ﴿ وَٱلسَّمَآءِ ذَاتِ ٱلۡبُرُوجِ ﴾ [البروج: ١].

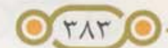
وفى شرح دلالة هذا القَسَم القرآنى تعددت رؤى المفسرين بين قائل بأن المقصود منه هو التنبيه إلى روعة خلق السماء، وإتقان صنعها، وحسن بهائها، وقائل بأن المقصود بالتنبيه إليه هو النجوم التى تنتشر فيها بتجمعاتها المبهرة، إلى قائل بأن المقصود بذلك هو منازل الشمس والقمر عبر تلك النجوم، إلى جامع بين هذه الرؤى جميعا.

ولما كان القَسَم فى القرآن الكريم يأتى من أجل تنبيهنا إلى أهمية الأمر المقسوم به ـ لأن الله (تعالى) غنى عن القسم لعباده ـ فإن السؤال الذى يتبادر إلى الذهن مباشرة هو: ما هى تلك البروج التى فى السماء، والتى أقسم الله (تعالى) بها، وسمى سورة من سور القرآن الكريم باسمها، وما هى أهميتها لاستقامة الحياة على الأرض، والتى أراد الله (تبارك وتعالى) تنبيهنا إليها؟

وقبل الإجابة عن هذين السؤالين لا بد لنا من توضيح دلالة لفظ (البروج) فى كل من اللغة العربية والقرآن الكريم.

(البروج) فى اللغة العربية

يقال (برج) الشىء (يبرج) (بروجا) أى ظهر وارتفع، و(البرج) أيضا هو واحد (بروج) السماء، وهى تسمية تطلق على اثنتى عشرة





«**كوكبة**» تحيط بوسط «**الكرة السماوية**» ، كما نراها من الأرض على هيئة حزام عند «**دائرة البروج**» ، وهى الدائرة التى تحيط بخط الاستواء الافتراضى للقبة السماوية.

تحديد مواقع نجوم السماء

نظرا لتعاظم أبعاد مواقع النجوم عنا كان لا بد من وضع نظام مساحى يمكن بواسطته تحديد تلك المواقع على القبة السماوية باستخدام مجموعة إحداثيات مشابهة لتلك الإحداثيات الموظفة فى المساحة الأرضية ، وذلك بإسقاطها على القبة السماوية ، فكما أن هناك خط استواء للأرض ، تم اقتراح خط استواء للقبة السماوية ينطبق على خط الاستواء الأرضى ويقع فوقه بارتفاع هائل ، وكما أن هناك قطبين للأرض (شمالى وجنوبى) تم اقتراح قطبين مماثلين للقبة السماوية يقعان على امتداد محور دوران الأرض ، وكما أن هناك خطوط طول وخطوط عرض للأرض تبدأ من خط طول أساسى ومن خط الاستواء (على التوالى) تم اقتراح خطوط مماثلة للقبة السماوية ، وبواسطة تلك الخطوط يمكن تحديد مواقع النجوم.

ولما كانت الأرض تدور حول محورها من الغرب إلى الشرق دورة كاملة كل ٢٤ ساعة تقريبا (كل ٢٣ ساعة و٥٦ دقيقة) فإن كلا من النجوم وإحداثيات القبة السماوية تبدو بالنسبة لراصد من الأرض وكأنها هى التى تدور من الشرق إلى الغرب بالمعدل نفسه وفى الفترة الزمنية نفسها ، بينما النجوم ثابتة فى مواقعها من السماء الدنيا ثباتا نسبيا لتعاظم أبعادها عنا ، والشمس تجرى على مقربة نسبية منا (مائة وخمسين مليون كيلومتر) **فإن مواقع الشمس تظهر للراصد الأرضى متحركة فى صفحة السماء ، ويسمى «مدار الشمس السنوى الظاهرى على القبة السماوية» (أى ممر مواقع الشمس فى قبة السماء بالنسبة إلى النجوم البعيدة عنا) باسم «دائرة البروج ـ The Zodiacor The Ecliptic»** .

(البروج) فى علوم الفلك

البروج هى تجمعات للنجوم البعيدة عنا ، تصورها الناس منذ القدم على هيئة أشكال معينة كوسيلة من وسائل التعرف المبدئى عليها ، والتمييز بينها ، وأعطوا لهذه

الأشكال أسماء محددة، تباينت من دولة لأخرى، ومن حضارة إلى حضارة، ولكنها أجمعت على تقسيم الحزام المحيط بوسط الكرة السماوية إلى اثنى عشر برجا بعدد شهور السنة (Constellations Zodiacal) وهى تشكل شريطا ممتدا على جانبى خلفية مدار الأرض حول الشمس، بامتداد تسع درجات على كل من جانبيه، ويقسم إلى اثنتى عشرة منطقة أساسية يشغل كل منها حوالى ٣٠ درجة من درجات خطوط الطول السماوية بزيادة أو بنقص قليل فى كل منطقة. وتمثل هذه البروج الخلفية النجمية التى تجرى عبرها المجموعة الشمسية على صفحة السماء خلال السنة الشمسية، وهذه البروج غير متساوية تماما فى الطول ولا فى تاريخ بداياتها، فبرج الحمل مثلا لا يمثل نقطة بداية الاعتدال الربيعى التى تحدث حول الحادى والعشرين من مارس فى كل عام. ومن المعروف أن الدائرة المتوسطة لحزام البروج تميل على خط الاستواء السماوى بمعدل ثلاث وعشرين درجة ونصف تقريبا (٢٣°، ٢٧) وتعرف هذه الدائرة باسم «دائرة البروج ـ Ecliptic The Zodiacor the» وتتقاطع مع دائرة خط الاستواء فى نقطتين: الأولى هى نقطة الاعتدال الربيعى، والثانية هى نقطة الاعتدال الخريفى.

والإنسان يمكنه من فوق سطح الأرض أن يرى بالعين المجردة حوالى ستة آلاف نجم فى الأجواء الصافية، ومنذ القدم حاول الإنسان التعرف على تلك النجوم، ووصفها وتسميتها أو ترقيمها، ومعرفة موعد ظهورها، وحاول رسم خرائط للسماء بواسطتها، وقد سجل ذلك فى أغلب الحضارات القديمة من مثل الحضارات المصرية، والكلدانية والفارسية، والهندية، والصينية، والإغريقية، والرومانية، وغيرها، وكان أول ما فعله هؤلاء هو تقسيم النجوم التى ترى من فوق سطح الأرض فى القبة السماوية بقسميها الشمالى والجنوبى فى زمن واحد إلى نطق يتميز كل منها بتجمع خاص من تجمعات النجوم عرفت باسم «البروج» أو «التجمعات النجمية ـ Constellations»، وتركز ذلك فى بادئ الأمر على التجمعات النجمية حول خط الاستواء الوهمى للقبة السماوية، وهى أيسر ما يرى بالعين المجردة من فوق سطح الأرض، وقد قسمت تلك التجمعات النجمية إلى نطق محددة، يتميز كل منها بتجمع خاص من تجمعات النجوم عرفت باسم «البروج»، وسمى كل منها باسم خاص، وتعددت حولها الأسماء، وحيكت الخرافات والأساطير، خاصة فى ظل الوثنيات القديمة والحديثة.



وحقيقة التجمعات النجمية (البروج) أنها مساحات محددة من السماء الدنيا، يحوى كل منها فى كل فترة زمنية محددة أعدادا من النجوم التى تبدو لنا متقاربة مع بعضها البعض، رغم المسافات الشاسعة التى تفصلها نظرا لبعدها الشاسع عنا، ولوجودها فى اتجاهات محددة بالنسبة لنا، وهذه النجوم التى تبدو لنا من الأرض فى الاتجاه نفسه، قد تكون فى مجموعات نجمية متفرقة تفرقا بعيدا، وليست فى مجموعة واحدة.

وتبدو هذه التجمعات النجمية وكأنها تتحرك حركة ظاهرية بطيئة فى صفحة السماء من الشرق إلى الغرب، تماثل الحركة الظاهرية للشمس فى جريانها، وتقابل حركة دوران الأرض من الغرب إلى الشرق، فتبدو لنا النجوم وكأنها تشرق من الشرق وتغرب من الغرب، سواء فى ذلك النجوم البطيئة (الثوابت) أو النجوم السيارة السريعة؛ لأن كل التجمعات النجمية ترى بتلك الهيئة فى الحركة.

وفى سنة ١٥٠م نشر أحد أبناء صعيد مصر وأحد تلامذة مدرسة الإسكندرية واسمه بطليموس الفلوزى الإسكندرى كتابه المسمى باسم «المجسطى ــ Almagest» الذى وصف فيه حوالى ٤٨ كوكبة من كوكبات السماء.

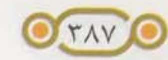
وبين القرنين الثامن والسادس عشر، قام علماء المسلمين بنقد العلوم الفلكية التى وجدوها فى الحضارات السابقة عليهم وتصحيحها، وأضافوا إليها إضافات جوهرية عديدة كان أهمها تحويل علم الفلك من الحيز النظرى الملىء بالخرافات والأساطير إلى الحيز العملى التطبيقى، وطهروه من أدران التنجيم والشعوذة، وجعلوه علما استقرائيا يعتمد على الملاحظة الحسية، والمقاييس العلمية، والحسابات الرياضية والهندسية، فعرفوا منازل الشمس بالنسبة للبروج، وقسموها إلى أربعة منازل تمثل فصول السنة: الربيع، والصيف، والخريف، والشتاء، وخصصوا لكل منزل ثلاثة بروج: (الحمل والثور والجوزاء) للربيع، و(السرطان والأسد والعذراء «السنبلة») للصيف، و(الميزان والعقرب والقوس) للخريف، و(الجدى والدلو والحوت) للشتاء. والكثير من النجوم والبروج لا تزال تحمل أسماء عربية من مثل: سهيل، والجوزاء، والدب الأكبر، والدب الأصغر، والنسر الواقع، والنسر الطائر، والغول، وبيت الجوز، وغيرها، وكثير من التعبيرات الفلكية من مثل المجرة والسمت وغيرها، وهى تعبيرات عربية أصيلة.

وكثير من الأجهزة الفلكية من مثل البوصلة، والمزولة، والإسطرلاب، والمراصد كانت ابتكارات عربية خالصة.

وفى سنة ١٩٢٨م وافق **«الاتحاد الفلكى الدولى»** على تقسيم **«الكرة السماوية»** بنصفيها الشمالى والجنوبى إلى ثمان وثمانين مجموعة نجمية (كوكبة)، بحيث يمكن نسبة أى نجم فى السماء إلى أى من هذه الكوكبات التى قد تختلف أسماؤها من بلد إلى آخر. وكل كوكبة من هذه الكوكبات (أى كل برج من هذه البروج) تبدو لنا ثابتة لتعاظم بعدها عنا، كما تبدو لنا متقاربة حتى لتوحى لنا باتصالها فتعطى هيئة معينة، أو شكلا محددا، وقد أعطى كل منها اسما معينا يتفق مع الشكل أو الهيئة المستوحاة من تقارب نجومه، وفى المنظور الفلكى يعتبر البرج أو الكوكبة منطقة على الكرة السماوية تظهر بها مواقع للنجوم الذى يعطى تقارب مواقعها إيحاء بالشكل أو الهيئة المستوحاة من هذا التقارب. وحسب موقعها بالنسبة لخط الاستواء الوهمى للقبة السماوية يمكن التمييز بين كوكبات نصف الكرة السماوية الشمالى (الكوكبات الشمالية)، وكوكبات المنطقة الاستوائية السماوية (كوكبات دائرة البروج)، وكوكبات نصف الكرة السماوية الجنوبى (الكوكبات الجنوبية). ولما كانت الشمس فى حركتها السنوية الظاهرية على البروج دائمة الانتقال إلى مناطق مختلفة من السماء فإن الكوكبات التى ترى بعد غروب الشمس تتغير دوريا مع فصول السنة، وبذلك يمكننا أن نميز بين كوكبات صيفية (مثل السلياق والعقاب)، وكوكبات شتوية (مثل الجبار والكلب الأكبر).

أهمية بروج السماء

البروج (أو الكوكبات) هى تجمعات للنجوم، وقد فصل القرآن الكريم فوائد النجوم فى كونها علامات يهتدى بها فى ظلمات البر والبحر، وزينة للسماء الدنيا، ورجوما للشياطين، ومصدرا من مصادر الرزق فى السماء، وجندا مسخرة للإمساك بأطراف السماء الدنيا بما وهبها الله (تعالى) من قوى الترابط والتماسك والتجاذب، وذلك على النحو التالى:





(١) البروج كوسيلة للاهتداء فى ظلمات البر والبحر

يقول ربنا (تبارك وتعالى) فى محكم كتابه :

﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلنُّجُومَ لِتَهْتَدُواْ بِهَا فِى ظُلُمَٰتِ ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ ۗ قَدْ فَصَّلْنَا ٱلْأَيَٰتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴾ [الأنعام: ٩٧].

ومن معانى هذه الآية الكريمة أن الخالق (سبحانه وتعالى) قد رتب النجوم فى مجموعات من الكوكبات (البروج) يمكن بواسطتها تحديد الاتجاهات الأربعة الأصلية، كما هو الحال مع النجم القطبى المعروف باسم «نجم القطبية» أو «نجم الجدى» أو «كوكبة الشمال» أو «مسمار الفلك» كما يحلو لعدد من الفلكيين أن يسموه «**Polaris Pole Staror Polar Star**» وهو نجم ثلاثى من العماليق العظام، ويعتبر ألمع نجم فى كوكبة الدب الأصغر، يبعد عنا مسافة ٦٥٠ سنة ضوئية، ويقدر قطره بمائة مرة قدر قطر الشمس، وتقدر قوة إشعاعه بخمسة آلاف ضعف إشعاع الشمس، وقد أعطى هذا الاسم لقربه الشديد من قطب السماء الشمالى (الذى لا يبعد عنه إلا بأقل من درجة واحدة)، وتبلغ دورته حول محوره حوالى أربعة أيام (٣,٩٧ أيام)؛ ولذلك فإنه يصنع دائرة صغيرة جدا حول القطب الشمالى لقبة السماء خلال الدوران اليومى الظاهرى لها ونظرا لدوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق تبدو القبة السماوية وكأنها تدور من الشرق إلى الغرب فى حركة ظاهرية بكافة نجومها فيما عدا النجم القطبى الذى وضعه الخالق (سبحانه وتعالى) على الامتداد الشمالى لمحور دوران الأرض فيبدو لنا ساكنا، ويحدد بموقعه اتجاه الشمال الحقيقى، ومن ثم يعين على تحديد الجهات الأربع الأصلية على الأرض وفى صفحة السماء، مما يساعد على التوجه الصحيح فى ظلمات البر والبحر، وفى تحديد القبلة، وفى تحديد غيرها من المواقع والاتجاهات ويحدد موقع النجم القطبى فى قبة السماء بواسطة العربة الكبرى (المغرفة) فى كوكبة الدب الأكبر، وذلك بمد الخط الواصل بين خلفيتى العربة الكبرى (أى الدليلتين اللتين تسبقان فى أثناء الحركة اليومية الظاهرية) حوالى خمس مرات قدر المسافة بينهما، ولولا وجود النجم القطبى ما استطاع الإنسان التوجه فى ظلمات البر والبحر.



(٢) البروج زينة السماء الدنيا

فالبروج مثل كل من النجوم والكواكب من خواص السماء الدنيا وزينتها ؛ لقول الحق (تبارك وتعالى) :

﴿ وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي ٱلسَّمَآءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّـٰهَا لِلنَّـٰظِرِينَ ﴾ [الحجر : ١٦].

وقوله (سبحانه) :

﴿ إِنَّا زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِزِينَةٍ ٱلْكَوَاكِبِ ﴾ [الصافات : ٦].

وقوله (عز من قائل) :

﴿ فَقَضَىٰهُنَّ سَبْعَ سَمَـٰوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَآءٍ أَمْرَهَا ۚ وَزَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِمَصَـٰبِيحَ وَحِفْظًا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ ٱلْعَزِيزِ ٱلْعَلِيمِ ﴾ [فصلت : ١٢].

وقوله (تبارك اسمه) :

﴿ وَلَقَدْ زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِمَصَـٰبِيحَ وَجَعَلْنَـٰهَا رُجُومًا لِّلشَّيَـٰطِينِ ۖ وَأَعْتَدْنَا لَهُمْ عَذَابَ ٱلسَّعِيرِ ﴾ [الملك : ٥].

والبروج والنجوم (المصابيح) والكواكب والأقمار هى من أهم الوسائل فى إنارة ظلمة الليل ، الأولى بأضوائها الذاتية ، والكواكب والأقمار بانعكاس أضواء النجوم عليها نورا ، ولولا ذلك لأصبح ليل الأرض حالك السواد ، قابضا للأنفس ، مخيفا مزعجا.

(٣) البروج والنجوم والكواكب رجوما للشياطين

يعتقد كثير من الناس أن رجوم الشياطين هى الشهب وحدها ؛ لقول الحق (تبارك وتعالى) :

﴿ وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي ٱلسَّمَآءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّـٰهَا لِلنَّـٰظِرِينَ ﴿١٦﴾ وَحَفِظْنَـٰهَا مِن كُلِّ شَيْطَـٰنٍ رَّجِيمٍ ﴿١٧﴾ إِلَّا مَنِ ٱسْتَرَقَ ٱلسَّمْعَ فَأَتْبَعَهُۥ شِهَابٌ مُّبِينٌ ﴾ [الحجر : ١٦ ـ ١٨].



وقوله (عز من قائل):

﴿ إِنَّا زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِزِينَةٍ ٱلْكَوَاكِبِ ۝٦ وَحِفْظًا مِّن كُلِّ شَيْطَٰنٍ مَّارِدٍ ۝٧ لَّا يَسَّمَّعُونَ إِلَى ٱلْمَلَإِ ٱلْأَعْلَىٰ وَيُقْذَفُونَ مِن كُلِّ جَانِبٍ ۝٨ دُحُورًا ۖ وَلَهُمْ عَذَابٌ وَاصِبٌ ۝٩ إِلَّا مَنْ خَطِفَ ٱلْخَطْفَةَ فَأَتْبَعَهُۥ شِهَابٌ ثَاقِبٌ ﴾ [الصافات: ٦ ـ ١٠].

وقوله (تعالى):

﴿ وَأَنَّا لَمَسْنَا ٱلسَّمَآءَ فَوَجَدْنَٰهَا مُلِئَتْ حَرَسًا شَدِيدًا وَشُهُبًا ﴾ [الجن: ٨].

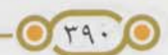
ولكن الذى يعلم حقيقة تبادل المادة بين دخان السماء وكافة أجرامها أدرك جانبا من روعة البيان القرآنى فى الإشارة إلى البروج فى آيات سورة الحجر (١٦ ـ ١٨)، وإلى الكواكب فى آيات سورة الصافات (٦ ـ ١٠) وإلى الشهب فى كل من السورتين الكريمتين، وفى سورة الجن (٨)، **والشهب عبارة عن أجسام صلبة تدخل الغلاف الغازى للأرض بسرعات كبيرة جدا تصل إلى ٤٠ كيلومترا فى الثانية، فتحتك بجزيئات الغلاف الغازى احتكاكا شديدا يؤدى إلى اشتعالها واحتراقها إما احتراقا كاملا أو جزئيا، بحيث يتبقى عند احتراقها فضلات صلبة تعرف باسم «النيازك» التى ترتطم بالأرض بشدة بالغة.**

(٤) البروج بنجومها جند مسخرة للإمساك بأطراف السماء الدنيا

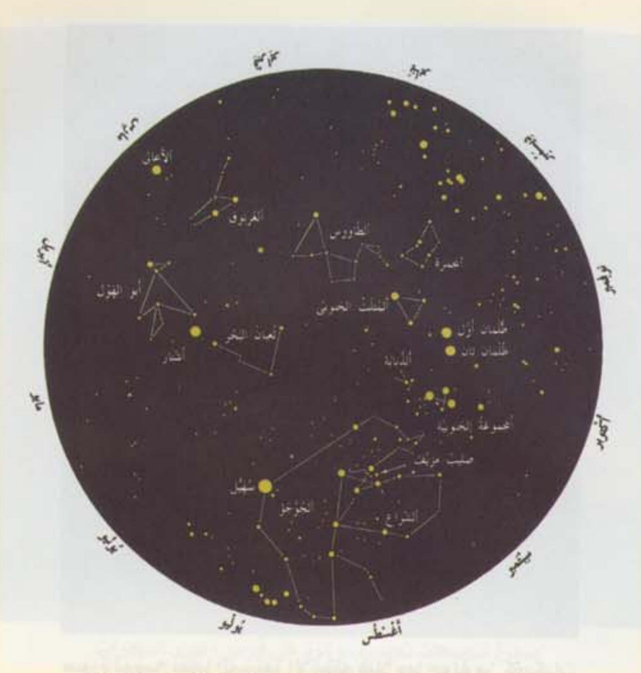
إن البروج بنجومها وباقى أجرامها، والأجرام بمواقعها وكتلها جند مسخرة من قبل الله (تعالى) للإمساك بأطراف السماء الدنيا، على الرغم من المسافات الشاسعة التى تفصلها، فهى مرتبطة مع بعضها بالاتزان الدقيق بين قوى الجاذبية والقوى الطاردة المركزية، على الرغم من تحركها بسرعات مذهلة فى صفحة السماء، وفى حركات عديدة معقدة تشهد لله الخالق العظيم بطلاقة القدرة وبديع الصنعة.

من هنا تتضح بعض جوانب الأهمية الكبرى للبروج، والتى نبهنا ربنا (تبارك وتعالى) إليها بهذا القَسَم الجامع *«والسماء ذات البروج»*.

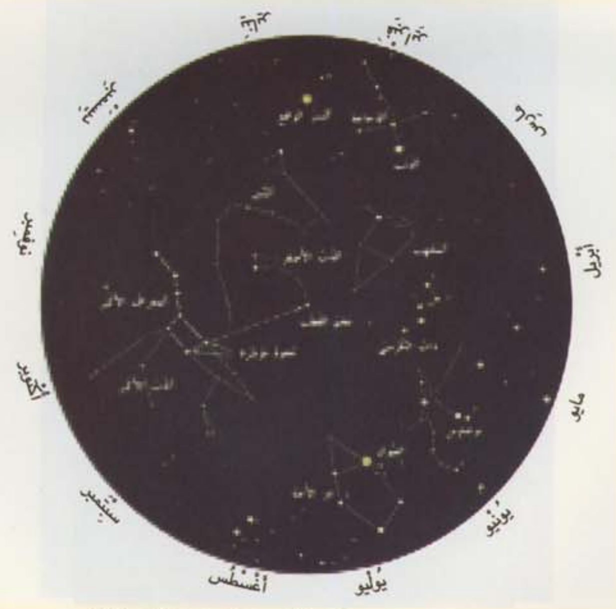
وقد يرى القادمون فى هذا القَسَم ما لا نراه نحن اليوم، حتى تظل هذه الإشارات الكونية فى كتاب الله شاهدة له بالربانية الخالصة، وللرسول الخاتم الذى تلقاه (صلى الله عليه وسلم) بالنبوة والرسالة، وبأنه (صلى الله عليه وسلم) ما كان ينطق عن الهوى...!!.







شكل يوضح بروج السماء كما ترى من نصف الأرض الشمالى



شكل يوضح بروج السماء كما ترى من نصف الأرض الجنوبى

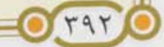




صورة توضح بقايا المستعر الأعظم فيلا وما حوله من كويكبات



بعض الهيئات التى تّرى عليها بروج السماء



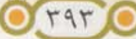




صورة لتجمعات نجمية مركزة في قرص إحدى المجرات



صورة للتجمع النجمي (NGC 6250) مع سحابة سوداء ترى خلف مجرتنا







صورة لبعض التجمعات النجمية الكروية



صورة كاملة للمجموعة النجمية المعروفة بالرمز ($CDF-SCX_0-ACIS$)





(٨٦) سورة الطارق



من الإشارات الكونية في سورة الطارق

(١) الوصف القرآنى «بالطارق، والنجم الثاقب» يشير إلى مصادر الإشعاع الراديوى المميز بالسماء الدنيا، ومن أهمها النجوم النيوترونية المعروفة باسم **«النجوم النابضة»**.

(٢) الإشارة إلى بداية خلق الإنسان وتكون الجنين يكون بالتقاء الماء الدافق من المرأة، والماء الدافق من الرجل. ولم يتم التعرف على هذه الحقيقة إلا مؤخرا، وبعد جهد مئات العلماء لمئات السنين، وبعد اكتشاف المجهر.

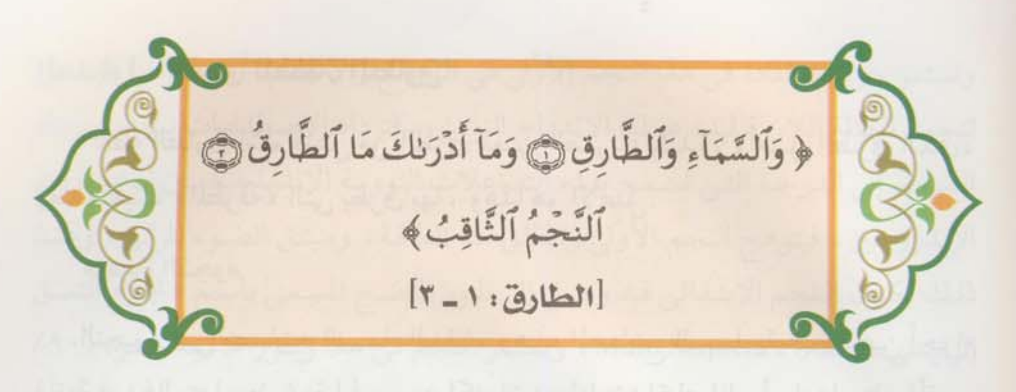
(٣) الإشارة المعجزة إلى أن بداية تكون الغدد التناسلية فى كل من الرجل والمرأة (الخصيتين والمبيضين) مما يعرف باسم **«الحدبة التناسلية»** والتى تقع بين قلب الجنين (أى عظام ظهره الفقارية أو عموده الفقارى)، وترائبه (أى عظام جدره أو ضلوعه)، وذلك لم يكتشفه العلم إلا حديثا بعد ثلاثة عشر قرنا من نزول القرآن الكريم.



﴿... يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُوا۟ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ ۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ﴾

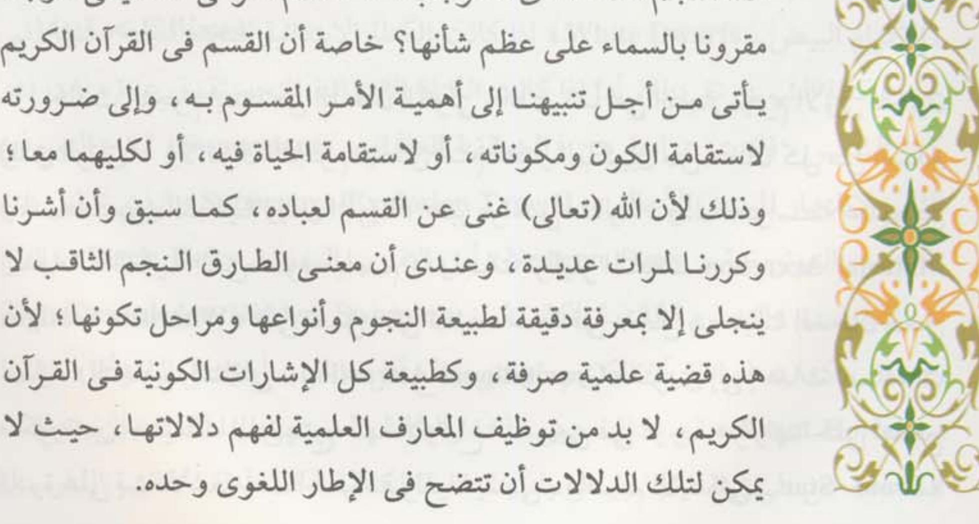
[المجادلة: ١١]



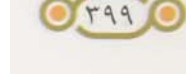


يستهل ربنا (تبارك وتعالى) سورة الطارق بقَسَم عظيم يقسم به (سبحانه) ـ وهو الغنى عن القسم ـ بكل من السماء والطارق، ثم يثنى باستفهام تفخيمى عن ماهية الطارق، ويحدده بالنجم الثاقب، فيقول (عز من قائل) مخاطبا خاتم أنبيائه ورسله (صلى الله وسلم وبارك عليه وعليهم أجمعين):

﴿ وَٱلسَّمَآءِ وَٱلطَّارِقِ ۝١ وَمَآ أَدۡرَىٰكَ مَا ٱلطَّارِقُ ۝٢ ٱلنَّجۡمُ ٱلثَّاقِبُ ﴾ [الطارق: ١ ـ ٣].



الواضح من الآيات أن القسم جاء هنا بنجم خاص بذاته سماه ربنا (تبارك وتعالى) بـ «الطارق»، ووصفه بالنجم الثاقب، فما هو هذا النجم المحدد الذى استوجب هذا القسم القرآنى التفخيمى، وجاء مقرونا بالسماء على عظم شأنها؟ خاصة أن القسم فى القرآن الكريم يأتى من أجل تنبيهنا إلى أهمية الأمر المقسوم به، وإلى ضرورته لاستقامة الكون ومكوناته، أو لاستقامة الحياة فيه، أو لكليهما معا؛ وذلك لأن الله (تعالى) غنى عن القسم لعباده، كما سبق وأن أشرنا وكررنا لمرات عديدة، وعندى أن معنى الطارق النجم الثاقب لا ينجلى إلا بمعرفة دقيقة لطبيعة النجوم وأنواعها ومراحل تكونها؛ لأن هذه قضية علمية صرفة، وكطبيعة كل الإشارات الكونية فى القرآن الكريم، لا بد من توظيف المعارف العلمية لفهم دلالاتها، حيث لا يمكن لتلك الدلالات أن تتضح فى الإطار اللغوى وحده.





المدلول اللغوى للفظة الطارق

لفظة **الطارق** اسم فاعل من الطرق بمعنى الضرب بشدة، وأصل الطرق الدق، ومنه سميت «المطرقة» التى يطرق بها، وهذا هو الأصل.

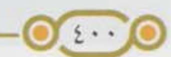
ماهية النجوم

النجوم هى مصابيح السماء الدنيا، وهذه المصابيح السماوية عبارة عن أجرام غازية فى غالبيتها، ضخمة الحجم، ولكنها تبدو لنا ضئيلة لتعاظم أبعادها عنا، فأقرب النجوم إلينا وهى الشمس تبعد عنا بنحو مائة وخمسين مليون كيلومتر (١٤٩,٦ مليون كيلومتر).

والنجوم **«أجرام سماوية شديدة الحرارة»**، ملتهبة، مشتعلة، مضيئة بذاتها، يغلب على تركيبها غاز الإيدروجين، ويليه فى الكثرة غاز الهيليوم، والقليل من العناصر الأخرى الأثقل وزنا، وتُحتوى مادة النجم الغازية (فى أغلبها) بعملية التجاذب الداخلى إلى مركز النجم الناتجة عن دورانه حول محوره، وتؤدى هذه العملية إلى اتحاد نوى ذرات الإيدروجين مع بعضها البعض بالاندماج أو **«الانصهار النووى ـ Nuclear Fusion»**، وينطلق عن ذلك كميات هائلة من الطاقة على هيئة عدد من الإشعاعات الكهرومغناطيسية التى من أهمها الضوء والحرارة.

دورة حياة النجوم

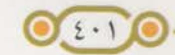
خلقت النجوم ابتداء من الدخان الكونى، الذى نشأ عن انفجار الجرم الأولى للكون **(فتق الرتق)**، ولا تزال النجوم تتخلق أمام أنظار الفلكيين من دخان كل من السدم والمسافات بين النجمية وبين المجرية، عبر مراحل متتالية، وذلك بواسطة عدد من الدوامات العاتية التى تعرف باسم **«دوامات تركيز المادة ـ Material Accretion Whorlsor Vertigos»** التى تعمل على تكثيف المادة فى داخل سحابات الدخان بفعل عملية **«التجاذب التثاقلى ـ Gravitational Attraction»** فتؤدى إلى إحداث تصادمات متكررة بين جسيمات المادة ينتج عنها الارتفاع التدريجى فى درجة حرارتها حتى تصبح قادرة على بث الأشعة تحت الحمراء فيولد ما يسمى بـ**«النجم الابتدائى ـ Proto- Star»**





وتستمر جزيئات المادة فى هذا النجم الأوَّلى فى التجمع والانجذاب أكثر نحو المركز حتى تتجمع الكتلة اللازمة لبدء عملية الاندماج النووى، فتزداد الاصطدامات بينها، ويزداد الضغط إلى الدرجة التى تسمح ببدء التفاعلات النووية الاندماجية بين نوى ذرات الإيدروجين، فيتوهج النجم الأوَّلى وتنطلق منه الطاقة، وينبثق الضوء المرئى، وعند ذلك يكون النجم الابتدائى قد وصل إلى طور النضج المسمى باسم «**نجوم النسق الرئيسى - Main Sequence Stars**» ويستمر النجم فى هذا الطور غالبية عمره (٩٠٪ من عمره)، حيث يتوقف انكماش مادته نحو المركز بسبب الحرارة والضغط البالغين المتولدين فى مركز النجم.

وينتج عن استمرار التفاعلات النووية فى داخل نجم النسق الرئيسى استهلاك كميات كبيرة من غاز الإيدروجين الذى تحوله إلى الهيليوم، وبالتدريج تتخلق العناصر الأثقل من مثل الكربون، والنيتروجين، والأكسجين، وفى مراحل لاحقة يتحول لب النجم إلى الحديد، فتتوقف عملية الاندماج النووى، ويدخل النجم فى مرحلة الاحتضار على هيئة «**النموذج الأول لانفجار المستعر الأعظم - TypeI Supernova Explosion**»، ينتهى به إلى دخان السماء عبر مراحل من «**العمالقة الحمر - Red Giants**»، ثم مرحلة النجوم الزرقاء شديدة الحرارة، والمحاطة بهالة من الإيدروجين المتأين، والمعروفة باسم «**السدم الكوكبية - Planetary Nebulae**»، ثم مرحلة «**الأقزام البيض - White Dwarfs**» إذا كانت الكتلة الابتدائية للنجم قليلة نسبيا (فى حدود كتلة الشمس تقريبا)، أما إذا كانت الكتلة الابتدائية للنجم تفوق عدة مرات قدر كتلة الشمس، فإنه يمر بمراحل من «**العمالقة العظام - Supergiants**» ثم «**النموذج الثانى لانفجار المستعر الأعظم - Supernova Explosion Type II**» الذى تتبقى عنه «**النجوم النيوترونية - Neutron Stars**» أو «**الثقوب السود - Black Holes**» والتى أسميها باسم «**النجوم الخانسة الكانسة - The Concealedor Hidden Sweeping Stars**»، كما يصفها القرآن الكريم، والتى تبتلع كل ما تمر به أو يصل إلى «**أفق حدثها - Event Horizon**» من مختلف صور المادة والطاقة، ثم ينتهى بها المطاف إلى «**دخان السماء**» عن طريق تفككها وتبخر مادتها عالية الكثافة، كما يعتقد غالبية الدارسين





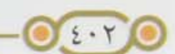
لموضوعات الفيزياء الفلكية، وإن كانوا لم يتمكنوا بعد من تحديد كيفية حدوث ذلك، ويرى بعض الفلكيين أن «**أشباه النجوم ـ Quasars**» مرشحة لتكون المرحلة الانتقالية من الثقوب السود إلى دخان السماء، وهى أجرام شاسعة البعد عنا، ضعيفة الإضاءة (ربما لبعدها الشاسع عنا)، منها ما يطلق أقوى الموجات الراديوية المعروفة فى السماء الدنيا ويعرف باسم «**أشباه النجوم الراديوية ــ Radio Sourcesor Quasars Quasi – Stellar**»، ومنها ما لا يصدر مثل تلك الموجات الراديوية ويعرف باسم «**أشباه النجوم غير الراديوية ـ QS Os Radio-Quiet Quasi-Stellar Objectsor**».

احتضار النجوم

يبدأ النجم العادى (مرحلة النسق الرئيسى) فى الاحتضار، بالتوهج الشديد على هيئة «**عملاق أحمر ـ Red Giant**» إذا كانت كتلته الابتدائية فى حدود كتلة الشمس (أو قريبة من ذلك)، أو على هيئة «**عملاق أعظم ــ Supergiant**» إذا فاقت كتلته الابتدائية كتلة الشمس بعدة مرات، وينشأ فى الحالة الأولى نجم أزرق شديد الحرارة محاط بهالة من الإيدروجين المتأين (أى الحامل لشحنة كهربية)، ويعرف باسم «**السديم الكوكبى ـ The Planetary Nebula**» الذى سرعان ما يتبرد وينكمش على هيئة ما يعرف باسم «**القزم الأبيض**»، وقد تدب الروح فى القزم الأبيض فيعاود الانفجار على هيئة عملاق أحمر، ثم تخبو جذوته إلى قزم أبيض عدة مرات حتى ينتهى به العمر إلى الانفجار على هيئة «**مستعر أعظم من النمط الأول ـ Type I Supernova**» فتنتهى مادته وطاقته إلى دخان السماء لتدخل فى دورة ميلاد نجم جديد.

وفى حالة النجوم فائقة الكتلة، ينفجر نجم النسق الرئيسى على هيئة عملاق أعظم، الذى يعاود الانفجار على هيئة مستعر أعظم من النمط الثانى، عائدا إلى دخان السماء عودة جزئية، ومكدسا جزءا كبيرا من كتلته على هيئة نجم نيوترونى أو ثقب أسود (نجم خانس كانس)، إما مباشرة، أو عبر مرحلة النجم النيوترونى حسب الكتلة الابتدائية للنجم.

والمراحل المتأخرة من حياة النجوم مثل النجوم الزرقاء الحارة، والنجوم النيوترونية، والنجوم الخانسة الكانسة (الثقوب السود)، وأشباه النجوم ترسل بوابل



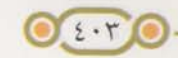


مـن الأشـعة والجسيمات الكونيـة، أو بأحزمـة متصلـة مـن الأشـعة السينية أو الأشـعة الراديوية عبر السماء الدنيا، فتفقد من كتلتها باستمرار إلى دخان السماء.

ومن أهم هذه المراحل المتأخرة فى حياة النجوم ما يعرف باسم «النجوم النيوترونية النابضـة» أو «النـوابض»، وهـى نجـوم نيوترونيـة شـديدة التضاغط ترسـل بنبضـات منتظمة من الأشعة الراديوية المتسارعة فى كل جزء من الثانية، أو فى كل عدد قليل من الثوانى، وقد يصل عدد النبضات إلى ثلاثين نبضة فى الثانية، ويعتمد عـدد النبضـات على سرعة دوران النجم حول محوره، حيث إنه من المعتقد أن كل دورة كاملة للنجم حـول محوره تصـاحبها نبضـة مـن نبضـات الموجـات الراديويـة التـى تسـجلها المقربـات (التليسكوبات) الراديوية بوضوح تام.

كيفية تكون النجوم النيوترونية

يعتبر انفجار العماليق العظام على هيئة مستعر أعظم من النمط الثانى واحدا من أعظم الانفجارات الكونية المروعة، التى تؤدى إلى تدمير النجم، وإلى تـدمير كـل مـا يدور فى فلكه، أو يقع فى طريق انفجاره من أجرام سماوية فى زمن قياسى، وذلـك بتكون تيارات حمل عنيفة فى داخل النجم تدفع بواسطة **«وابل غزير من النيوترينوات Neutrino- Driven Convection Currents ـ»**، فتقوم بتكـوين دوامـات متفاوتـة فـى أحجامهـا، وفـى شـدة دورانهـا، يـؤدى تصـادمها إلى مزيـد مـن تفجيـر النـجم، وتنـدفع ألسنة اللهب بعنف شديد من داخل النجم إلى خارجه على هيئة أصابع عملاقة ملتوية ومتكسـرة، وتظـل طاقـة **النيوترينـو** تضـخ فـى داخـل الـنجم المتفجـر لمسـافة آلاف الكيلومترات فى العمق، مما يؤدى إلى تكرار عمليات الانفجار مرات عديدة حتى تخبو فتنطلق رياح عاتية مندفعة بتيار **النيوترينو** من نجم ذى كثافة فائقة قد تكون داخل حطام النجم المنفجر، ويعرف هذا النجم الوليد باسم **«النجم النيوترونى الابتدائى»**، والذى سرعان مـا يتحـول إلى نجـم نيوترونـى عـادى الحجـم بجاذبيـة قليلـة نسبيا، ثـم إلى نجـم نيوترونى شديد التضاغط بجاذبية عالية جدا، وهو نجم ضئيل الحجم جدا، سريع الـدوران حـول محوره، مطلقـا كميـة هائلـة مـن الأشـعة الراديويـة؛ ولـذا يعـرف باسـم





«النابض الراديوى ـ Radio Pulsar» ، وباقى نواتج الانفجار تقذف إلى صفحة السماء على هيئة موجات لافحة من الكتل الغازية الملتهبة، تعرف باسم **«فضلات انفجار المستعرات العظمى»** ، وهذه الفضلات الدخانية قد تدور فى مدارات حول نجوم أخرى لتتخلق منها أجرام تتبع تلك النجوم، أو قد تنتهى إلى المادة بين النجوم لتشارك فى ميلاد نجوم جديدة.

ومن رحمة الله بنا أن مثل هذه الانفجارات النجمية المروعة والمدمرة والمعروفة باسم «انفجار المستعر الأعظم ـ Supernova Explosion» قد أصبحت قليلة جدا بعد أن كانت نشطة فى بدء الخلق ، كما تدل آثارها الباقية فى صفحة السماء ، فلا يتعدى وقوعها اليوم مرة واحدة كل عدة قرون ، فحتى سنة ١٩٨٧م لم يعرف الفلكيون سوى ثلاث حالات فقط مسجلة فى التاريخ المدون، وقعت إحداها فى سنة ١٠٥٤م، وخلفت من ورائها نجما نيوترونيا نابضا فى **«سديم السرطان ـ Crab Nebula»** الذى يبعد عنا بنحو ألف فرسخ فلكى (٣,٣٠٠ سنة ضوئية) ويدور هذا النابض حول محوره ثلاثين مرة فى كل ثانية مطلقا إشعاعا دوارا من الأشعة السينية.

وسجلت الثانية فى سنة ١٦٠٤م فى مجرتنا (درب اللبانة)، ولا تزال آثار هذا الانفجار باقية على هيئة دوامات شديدة من **«الموجات الصدمية ـ Shock Waves»** التى يمكن رصدها، ووقعت الثالثة فى ٢٤/ ٢/ ١٩٨٧م فى **«سحب ماجيلان الكبيرة ـ The Large Magellanic Clouds»** وهى إحدى المجرات المجاورة لمجرتنا.

والانفجار الواحد من هذه الانفجارات العظمى تفوق شدته الطاقة المنطلقة من جميع النجوم فى مجرة كاملة، ويكون الضوء المصاحب له أشد لمعانا من ضوء المجرة بالكامل، ويتبقى عنه «نفثات كونية من أشعة جاما ـ Cosmological Gamma Ray Bursts» يطلق عليها اسم «المرددات الدقيقة لأشعة جاما ـ Soft Gamma Ray Repeatersor SGRs» التى تصدر انبثاقات هائلة من الأشعة السينية لتختفى ثم تظهر من جديد بعد عدة شهور، أو عدة سنوات حسب بُعدها عنا، والنفثة الواحدة التى ينفثها واحد من تلك المرددات فى ثانية واحدة تساوى كل ما تنفثه الشمس من الأشعة السينية فى سنة كاملة من سنيننا. وفى سنة ١٩٩٢م تمكّن الفلكيون من إثبات أن



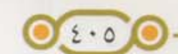


مرددات الأشعة السينية تلك ما هى إلا «**نجوم نيوترونية شديدة المغنطة ـ Super Magnetized Neutron Stars**» أطلقوا عليها اسم «**المغنطات ـ Magnetars**» وأثبتوا لها حقلا مغناطيسيا فائق الشدة، تفوق شدته شدة جاذبية الحقل المغناطيسى للأرض بأكثر من ألف وخمسمائة مليون مليون مرة (١٦٦٧ مليون مليون مرة)، وللشمس بنحو الألف مليون مليون مرة، وهذه المغنطات هى «**نجوم نيوترونية نابضة Pulsating Neutron Starsor Pulsars**» تدور حول محورها بسرعات فائقة مطلقة الأشعة السينية بكميات غزيرة.

ما هو الطارق النجم الثاقب؟

ينطبق الوصف القرآنى «بالطارق النجم الثاقب» على مصادر الإشعاع الراديوى المميز بالسماء الدنيا، ومن أهمها «النجوم النيوترونية شديدة التضاغط» Theultra- compact Neutronstars» والمعروفة باسم «النجوم النابضة ـ Pulsating Stars» أو «النابضات» أو «النوابض ـ Pulsars» وهى نجوم ذات كثافة وجاذبية فائقة وحجم صغير؛ ولذا فإنها تدور حول محورها بسرعات فائقة مطلقة كميات هائلة من الموجات الراديوية؛ ولذا تعرف باسم «**النوابض الراديوية ـ Radio Pulsars**»؛ لأنها ترسل نبضات منتظمة من الأشعة الراديوية فى كل جزء من الثانية، أو فى كل عدد قليل من الثوانى حسب حجمها، وسرعة دورانها حول محورها، وقد يصل عدد نبضات تلك النجوم إلى ثلاثين نبضة فى الثانية الواحدة، ويعتقد أن النابض الراديوى يطلق نبضة واحدة من الموجات الراديوية فى كل دورة كاملة حول محوره، وتسجل المقربات (التليسكوبات) الراديوية تلك النبضات بدقة فائقة. ومن رحمة الله بنا أن أقرب النوابض الراديوية إلينا يبعد عنا بمسافة خمسة آلاف من السنين الضوئية، وإلا لكان لنبضاتها المتسارعة أثر مدمر للحياة على الأرض.

ومن مصادر الإشعاع الراديوى المتميز أيضا «**أشباه النجوم ـ Quasars**» وهى أجرام سماوية شديدة البعد عنا، ضعيفة الإضاءة (ربما لبعدها البالغ عنا)، ومنها ما يطلق أقوى الموجات الراديوية المعروفة فى السماء الدنيا؛ ولذا تعرف باسم «**أشباه النجوم المصدرة للموجات الراديوية ـ Radio Sources Quasars**» تمييزا لها عن غيرها





من «أشباه النجوم التى لا تصدر موجات راديوية ــ Radio-Quiet Quasi-Stellarobjects» (QSOs). وعلى الرغم من بُعدها الشاسع عنا فإن أشباه النجوم تتباعد عنا بسرعات فائقة، وتعتبر أبعد ما قد تم رصده من أجرام السماء بالنسبة لنا، وتبدو وكأنها على أطراف السماء الدنيا تطرق أبوابها لتوصل إشاراتها الراديوية إلينا.

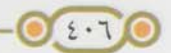
وأشباه النجوم فى حالة من حالات المادة الخاصة غير المعروفة لنا، وتقدر كتلة شبيه النجم بنحو مائة مليون ضعف كتلة الشمس، وهو قليل الكثافة جدا، إذ تقدر كثافته بحدود واحد من ألف مليون مليون من الجرام للسنتيمتر المكعب ($١٠^{١٥}$ / ١ جم / سم^{٣})، وتقدر الطاقة الناتجة عنه بمائة مليون مليون مرة قدر طاقة الشمس، وقد تم الكشف عن حوالى ألف وخمسمائة من أشباه النجوم على أطراف الجزء المدرك من الكون، ويتوقع الفلكيون وجود آلاف أخرى منها لم تكتشف بعد.

وكلتا المرحلتين من مراحل حياة النجوم: **«النوابض الراديوية ــ Radio Pulsars»** و **«أشباه النجوم الراديوية ــ Quasars Radio»** تعتبر من أهم **«المصادر الراديوية ــ Radio Sources»** فى السماء الدنيا، وكلتاهما من مراحل احتضار النجوم وانكدارها التى تسبق الطمس والخنوس، كما فى حالة النوابض، أو من مراحل التحول إلى دخان السماء اللاحقة على مرحلة الخنوس، كما فى حالة أشباه النجوم.

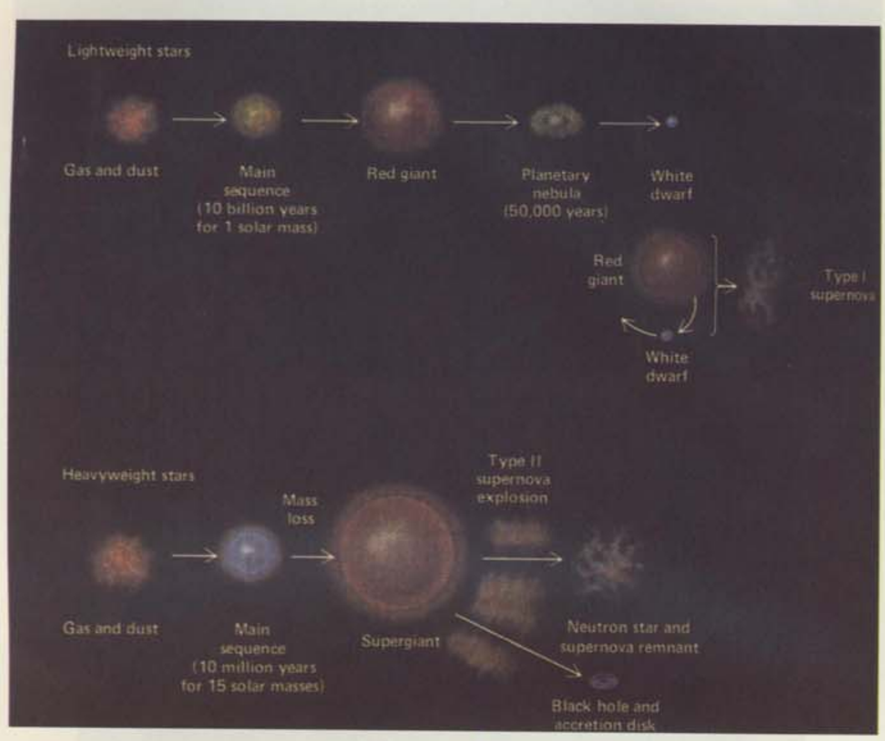
ولعل هذه المراحل الراديوية المتميزة فى ختام حياة النجوم هى المقصودة بالوصف القرآنى الطارق، النجم الثاقب؛ لأنها تطرق صفحة السماء وتثقب صمتها بنبضاتها السريعة التردد، وموجاتها الراديوية الخاطفة، والله (تعالى) أعلم.

وإن فى سبق القرآن الكريم بالإشارة إلى تلك المراحل من حياة النجوم، والتى لم يعرفها الإنسان إلا فى العقود المتأخرة من القرن العشرين لهو من الشهادات الناطقة بربانية القرآن الكريم، وبنبوة خاتم الأنبياء والمرسلين (صلى الله وسلم وبارك عليه وعلى آله وصحبه أجمعين)، الذى تلقى هذا الوحى الخاتم من قبل ألف وأربعمائة من السنين بهذه الدقة العلمية المبهرة فى مجتمع لم يكن له من العلم أى نصيب.

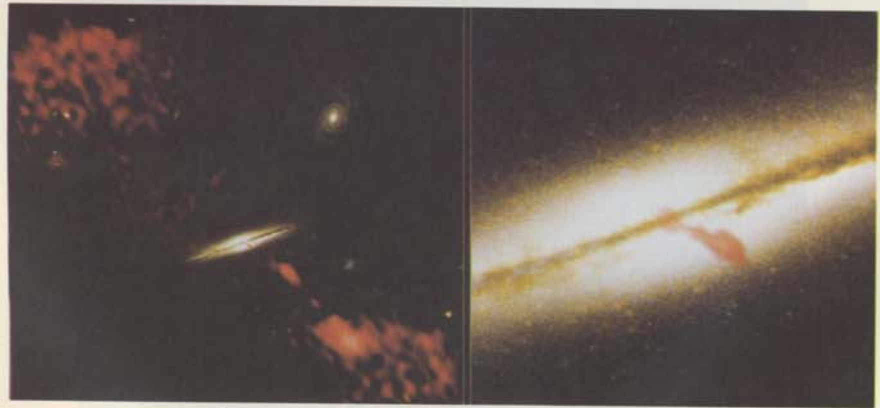
❁ ❁ ❁





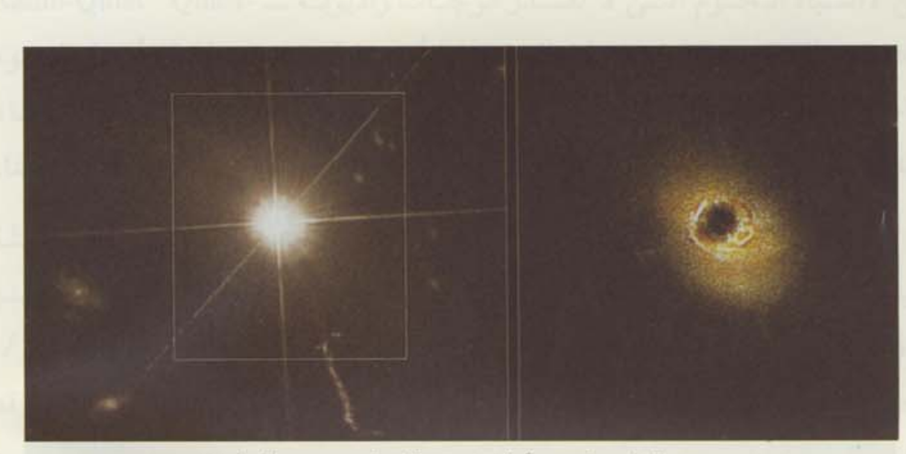


رسم يوضح دورة حياة النجوم



صورة لموجات راديوية عملاقة قادمة من مجرة راديوية

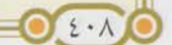




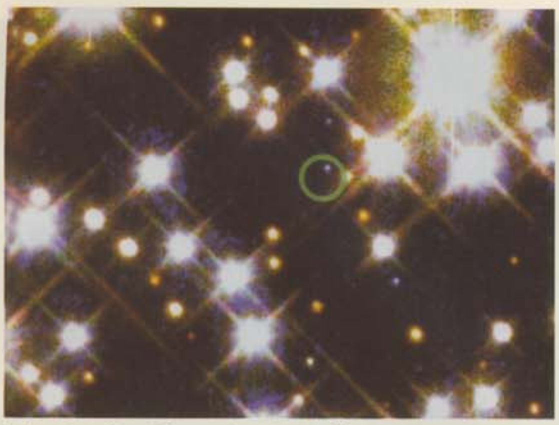
صورة لشبيه نجم صوَّرتها عدسات تليسكوب هابل الفضائى



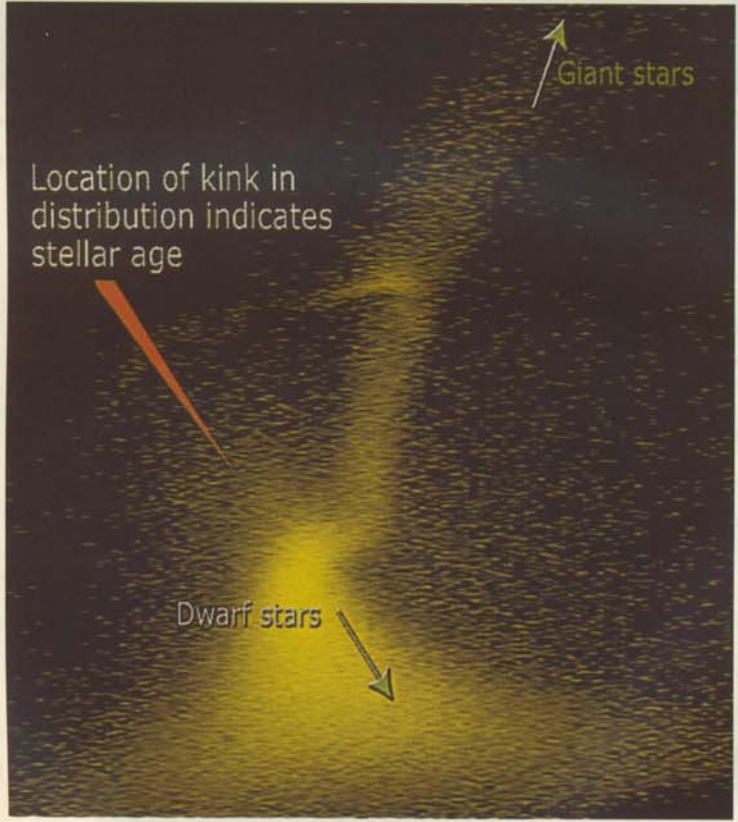
صورة لشبيه النجم (Quasar 0351+026) يتفاعل مع مجرة باهتة







صورة للتجمع النجمى (wfpc2) وفى داخل الدائرة الخضراء نجم نابض



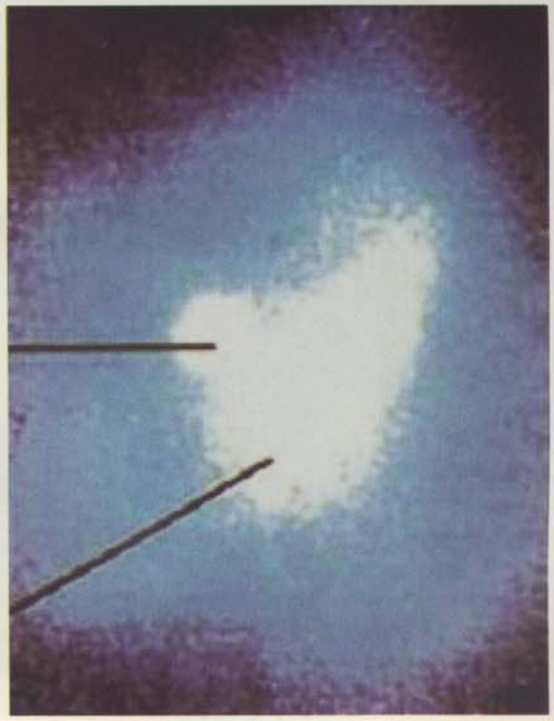
الشكل يوضح كيفية استخدام العلاقة بين درجة حرارة النجم ودرجة لمعانه فى تحديد عمره



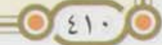




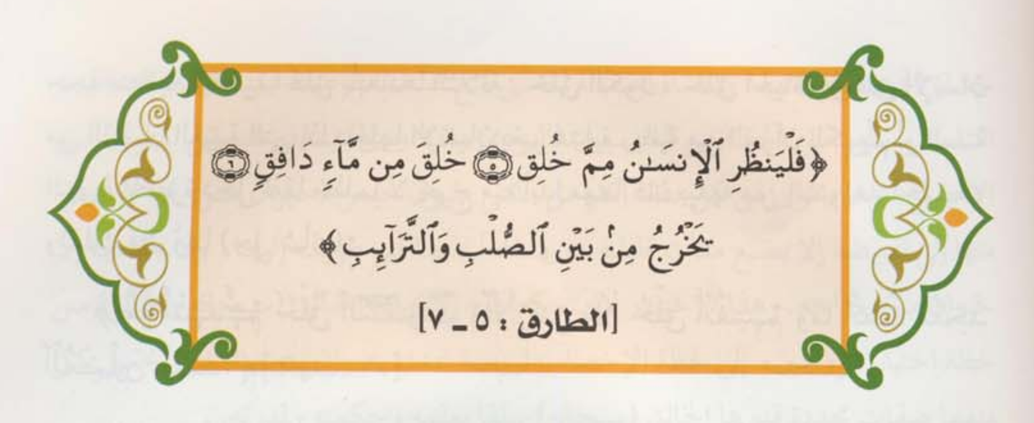
صورة لقرص دائرى معقد حول مجموعة من النجوم أخذتها عدسات التليسكوب الفضائى هابل



صورة بالأشعة السينية لسديم السرطان وبداخله نجم نيوترونى







من الدلالات العلمية للآيات القرآنية الثلاث

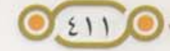
أولا: فى قوله (تعالى): «فلينظر الإنسان مم خلق»



جاءت الإشارة إلى خلق الإنسان فى أكثر من مائة موضع فى القرآن الكريم، وهى مراحل فى الخلق من لدن أبينا آدم (عليه السلام) إلى آخر إنسان، وهى مراحل يتمم بعضها بعضا، وتشهد لله الخالق (سبحانه وتعالى) بطلاقة القدرة، وبديع الصنعة، وإحكام الخلق؛ ولذلك قال (تعالى):

﴿وَفِىٓ أَنفُسِكُمْ ۚ أَفَلَا تُبْصِرُونَ﴾ [الذاريات: ٢١].

وهذه المراحل تؤكد فى الوقت نفسه حقارة نشأة الإنسان الأولى التى لا تزول عنه إلا بالارتباط الصادق بخالقه وعبادته بما أمر، وبالقيام بواجبات الاستخلاف فى الأرض بحسن عمارتها، وإقامة عدل الله فيها. وتذكير الإنسان بحقارة نشأته الأولى لجام فطرى لغروره واستعلائه، ومحاولاته لتجاوز حدوده، بحكم أنه مخلوق ذو إرادة حرة. وفى تذكير الإنسان بحقارة نشأته الأولى بهذا التفصيل الذى فصله الله (تعالى) لنا فى محكم كتابه حد من نزغات الشيطان التى تسول للإنسان أحيانا حب الخروج عن حقيقة الخلق، والدينونة لله الخالق بالغرق فى أوحال الخلق العشوائى، كما نادت به فكرة التطور العضوى، أو الشرود بالخيال الجامح، كتصور أبوين لآدم (عليه السلام) دون أدنى





حجة منطقية. وقضية الخلق بأبعادها الثلاثة: **خلق الكون، خلق الحياة، وخلق الإنسان** من القضايا الغيبية التى إذا دخلها الإنسان بغير هداية ربانية من القرآن الكريم أو السنة النبوية المطهرة دخل نفقا مظلما لا يخرج منه أبدا مهما كان بيديه من الشواهد الحسية؛ ولذلك قال ربنا (جل شأنه):

﴿ مَّآ أَشْهَدتُّهُمْ خَلْقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنفُسِهِمْ وَمَا كُنتُ مُتَّخِذَ ٱلْمُضِلِّينَ عَضُدًا ﴾ [الكهف: ٥١].

ولذلك فصّل القرآن مراحل خلق الإنسان فى أكثر من مائة آية قرآنية، وأمرنا فى هذه السورة المباركة بالنظر فى: «مم خلقنا»، وفسره بالماء الدافق الذى يخرج من بين الصلب والترائب، وفسره فى مقام آخر بالماء المهين؛ حتى لا يركب الغرور أحدا من المخلوقين.

ثانيا: فى قوله (تعالى): «خلق من ماء دافق»

فى الوقت الذى ساد الاعتقاد بأن الجنين يتخلق من دم الحيض فقط، أو من ماء الرجل فقط، نزل القرآن الكريم بقول الحق (تبارك وتعالى) مقررا أن الإنسان:

﴿ خُلِقَ مِن مَّآءٍ دَافِقٍ ﴾ [الطارق: ٦].

ويتضح من السياق أن الماء الدافق الذى يخلق منه الإنسان يقصد به ماء كل من الرجل والمرأة، وسمى دافقا؛ لأن كلا منهما يخرج من مصدره متدفقا. فماء الرجل يخرج من غدتيه التناسليتين (أى من خصيتيه) وهما الغدتان المسئولتان عن تخلق النطف (الحيوانات المنوية أو الحيامن) وعن إفراز هرمونات الذكورة، وهما فى الرجل يوجدان خارج الجسم فى كيس الصفن؛ وذلك لأن حرارة الجسم العالية (٣٧ درجة مئوية فى المتوسط) لا تسمح بتخلق النطف. والخصية غدة بيضية الشكل، مكونة من مجموعة من الفصوص التى يصل عددها إلى الأربعمائة، وفى كل واحد منها ثلاثة أنابيب منوية دقيقة وملتفة على ذاتها، يبلغ طول كل منها حوالى نصف المتر، مما يصل بطولها الإجمالى إلى أكثر من خمسمائة متر، وهى مكدسة فى حيز لا يزيد على ٦٠ مليمترا مكعبا. وفى هذه القنوات تتولد النطف، وتفرز هرمونات الذكورة، وبتقلصات كل من



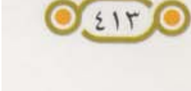


جدار الحويصلة المنوية والقناة القاذفة للمنى مع تقلصات عدد من عضلات الجهاز التناسلى بأمر من الجهازين العصبيين (الودى واللاودى) يندفع السائل المنوى عبر الإحليل، وهو يحوى فى كل دفقة أكثر من مائتى مليون حيمن (حيوان منوى)، لا يصل منها إلى البييضة إلا بضع مئات قليلة، ويهلك أغلبها فى طريقه إليها، ولا يلقحها إلا حيوان منوى واحد. وهذا الاختيار لا يتحكم فيه إلا إرادة الخالق (سبحانه وتعالى) من لحظة اختيار الزوجين، إلى لحظة الإخصاب لبييضة محددة بحيوان منوى محدد، يحمل كل منهما صفات محددة قدرها الخالق (سبحانه) سلفا بعلمه وحكمته وقدرته.

أما ماء المرأة فهو الماء المحيط بالبييضة فى داخل حويصلتها المعروفة باسم «حويصلة جراف»، فإذا انفجرت الحويصلة تدفق هذا الماء ليدفع بالبييضة إلى بوق قناة الرحم، التى تعرف أيضا باسم «قناة فالوب»، حيث تلتقى بالحيمن المقسوم لإخصابها، وتكوين النطفة الأمشاج.

والغدتان التناسليتان فى المرأة هما المبيضان القابعان فى حوضها فى حفرتين صغيرتين كل واحدة منهما على جانب من جانبى الحوض، وكل مبيض عبارة عن غدة شبه مستديرة (فى حدود ٣٥ مم x ٢٥ مم) تقع بالقرب من بوق قناة الرحم، ومثبتة فى موضعها بعدد من الأربطة، وكل مبيض يتكون من نسيج ليفى غنى بأوعيته الدموية يعرف باسم **«سداة المبيض»** ويحيط بها عدد من الحويصلات المبيضية المعروفة باسم **«حويصلات جراف»**، تحتوى كل منها على بييضة واحدة محاطة بكمية من الماء الأصفر، وعدد البييضات فى جنين الأنثى يتراوح بين أربعمائة ألف وستة بلايين بييضة، لا يبقى منها عند سن البلوغ سوى بضعة آلاف قليلة، تنمو منها حويصلة واحدة فى كل شهر طوال الفترة التناسلية للأنثى من سن البلوغ إلى سن اليأس بمجموع لا يتعدى الأربعمائة بييضة على طول هذا العمر. **وأكثر من ٥٠٪ من عمليات الإخصاب تسقط قبل أن تعلم المرأة أنها قد حملت، ولا يستمر إلى نهاية فترة الحمل أكثر من حوالى ٢٢٪، ويقول الله (تعالى):**

﴿ ٱللَّهُ يَعۡلَمُ مَا تَحۡمِلُ كُلُّ أُنثَىٰ وَمَا تَغِيضُ ٱلۡأَرۡحَامُ وَمَا تَزۡدَادُۖ وَكُلُّ شَيۡءٍ عِندَهُۥ بِمِقۡدَارٍ ﴾ [الرعد: ٨].

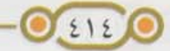


وماء المرأة الدافق يخرج مرة واحدة فى كل شهر من الحويصلة الحافظة له عندما يدفع المبيض بتلك الحويصلة من حافته إلى بوق قناة الرحم فتنفجر عند تمام نضجها، ويندفع ماؤها الأصفر اللون متدفقا بالبييضة إلى داخل قناة الرحم تماما، كما يتدفق ماء الرجل بالحيامن، فكلاهما ماء دافق كما قررت الآية السادسة من سورة الطارق، وهذا الماء الدافق عند المرأة يختلف عن سوائل المهبل، وهى سوائل لزجة، تسيل ولا تتدفق، تفرزها مجموعة من الغدد المتصلة بالمهبل، وهى سوائل مطهرة للجهاز التناسلى للأنثى، ولا دخل لها بتكوين الجنين.

وعلى ذلك فإن فى قول ربنا (تبارك وتعالى) عن الإنسان: «خلق من ماء دافق» سبقا علميا للمعارف المكتسبة بأكثر من ثلاثة عشر قرنا، ولا يمكن لعاقل أن يتصور له مصدرا غير الله الخالق (سبحانه وتعالى).

ثالثا: فى قوله (تعالى): «يخرج من بين الصلب والترائب»

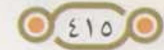
تتكون الغدد التناسلية فى كل من الرجل والمرأة (الخصيتان والمبيضان) مما يعرف باسم «**الحدبة التناسلية**» والتى تقع بين صلب الجنين (أى عظام ظهره الفقارية أو عموده الفقارى)، وترائبه (أى عظام صدره أو ضلوعه) وتنزل الخصيتان بالتدريج حتى تصلا إلى خارج الجسم (كيس الصفن) فى أواخر الشهر السابع من عمر الحميل. وينزل المبيضان إلى حوض المرأة فى الفترة نفسها تقريبا، ويبقيان فى داخل الحوض. وتبقى تغذية تلك الغدد التناسلية الذكرية والأنثوية بالدم والسوائل الليمفاوية والأعصاب من مركزى نشأتها من موقع الحدبة التناسلية بين الصلب والترائب طيلة حياة أصحابها، ومن هنا تأتى ومضات الإعجاز العلمى فى هذه الآيات الثلاث التى يقول فيها ربنا (تبارك وتعالى): ﴿ فَلْيَنظُرِ ٱلْإِنسَٰنُ مِمَّ خُلِقَ ۝٥ خُلِقَ مِن مَّآءٍ دَافِقٍ ۝٦ يَخْرُجُ مِنۢ بَيْنِ ٱلصُّلْبِ وَٱلتَّرَآئِبِ ﴾ [الطارق: ٥ ـ ٧] فى التأكيد على خلق الإنسان من ماءى الرجل والمرأة، وأن كلا من الماءين يخرج دافقا مندفعا، وأن كليهما يخرج من بين الصلب والترائب لنشأة الغدد التناسلية فى كل من الرجل والمرأة من هذا الموقع نفسه، واستمرار تغذيتها طيلة حياتها بالدماء والسوائل الليمفاوية والأعصاب من الموقع ذاته، مما يجعل هذا الماء يخرج فعلا من بين الصلب والترائب.





ورحم الله فضيلة الإمام الشيخ أحمد مصطفى المراغى الذى أدرك ببصيرته هذا السبق القرآنى المعجز فكتب فى تفسيره تعليقا على هذه الآيات جاء فيه ما يلى : وإذا رجعنا إلى علم الأجنة وجدنا فى منشأ خصية الرجل ومبيض المرأة ما يفسر لنا هذه الآيات التى حيرت الألباب ، وذهب فيها المفسرون مذاهب شتى على قدر ما أوتى كل منهم من علم... ذاك أنه فى الأسبوع السابع من حياة الجنين فى الرحم ينشأ فيه ما يسمى جسم وولف وقناته على كل جانب من جانبى العمود الفقرى ، ومن جزء من هذا تنشأ الكلى وبعض الجهاز البولى. ومن جزء آخر تنشأ الخصية فى الرجل والمبيض فى المرأة.

فكل من الخصية والمبيض فى بدء تكوينهما يجاور الكلى ويقع بين الصلب والترائب ، أى ما بين منتصف العمود الفقرى تقريبا... ومقابل أسفل الضلوع. ومما يفسر لنا صحة هذه النظرية أن الخصية والمبيض يعتمدان فى نموهما على الشريان الذى يمدهما بالدم... وهو يتفرع من الشريان الأورطى فى مكان يقابل مستوى الكلى الذى يقع بين الصلب والترائب ، ويعتمدان على الأعصاب التى تمد كلا منهما... وتتصل بالضفيرة الأورطية ، ثم بالعصب الصدرى العاشر ، وهو يخرج من النخاع من بين الضلع العاشر والحادى عشر... وكل هذه الأشياء تأخذ موضعها فى الجسم فيما بين الصلب والترائب. فإذا كانت الخصية والمبيض فى نشأتهما وفى إمدادهما بالدم الشريانى.. وفى ضبط شئونهما بالأعصاب ، قد اعتمدتا فى ذلك كله على مكان فى الجسم يقع بين الصلب والترائب ، فقد استبان صدق ما نطق به القرآن الكريم وجاء به رب العالمين ، ولم يكشفه العلم إلا حديثا بعد ثلاثة عشر قرنا من نزول ذلك الكتاب العزيز.





Sexual development in the human embryo

(a) Internal organs

FEMALE

Opening of duct

Müllerian duct

Uterus

Wolffian duct degenerates

Ovary

Oviduct (from Müllerian duct)

Vagina

Bipotential gonad

Müllerian duct

Wolffian duct

Cloacal opening

Kidney

Bipotential stage

MALE

Testis

Wolffian duct

Müllerian duct degenerates

Seminal vesicle

Prostate

Ductus deferens

Testis

Epididymis

(b) External genitalia

FEMALE

Clitoris

Urethral fold

Anus

Labioscrotal swelling

10 week fetus

Clitoris

Labia minora

Urethral opening

Labia majora

Anus

Vaginal opening

At birth

Urethral groove

Genital tubercle

Urethral fold

Labioscrotal swelling

Anus

Bipotential stage (6 week fetus)

MALE

Penis

Urethral fold

Anus

Labioscrotal swelling

10 week fetus

Glans penis

Shaft of penis

Scrotum

Anus

At birth

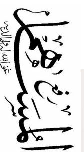
HUMAN PHYSIOLOGY
by Silverthorn

رسومات توضيحية لتطور الجهاز التناسلى فى جنين الإنسان

Ureter
Lymph node
Rectum
Seminal vesicle
Bladder
Ejaculatory duct
Prostate gland
Vas deferens
Urethra
Penis
Testis

National Cancer Institute

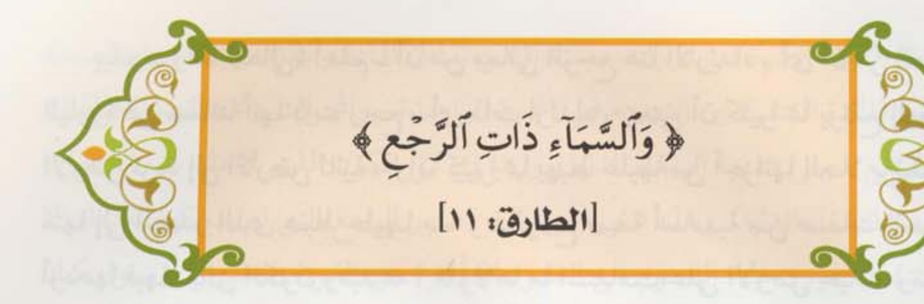
رسومات توضيحية للجهاز التناسلى فى كل من ذكر وأنثى الإنسان



Metencephalon
Mesencephalon
Myelencephalon
Eye
Heart
Torsion level
Vitelline Vein
Neural Tube
Chick 56 hours
Tail bud

صورة لجنين الإنسان فى مرحلة متوسطة من عمره





﴿ وَٱلسَّمَآءِ ذَاتِ ٱلرَّجۡعِ ﴾

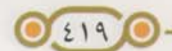
[الطارق: ١١]



هذه الآية الكريمة التى جاءت فى منتصف سورة الطارق هى من آيات القَسَم فى القرآن الكريم، والقَسَم فى كتاب الله يأتى من قبيل تنبيهنا إلى أهمية الأمر المقسوم به؛ لأن الله (تعالى) غنى عن القَسَم لعباده كما سبق وأن ذكرنا.

والقَسَم هنا بالسماء وبصفة خاصة من صفاتها، وهى أنها ذات الرجع، وفى ذلك قال قدامى المفسرين: إن رجع السماء هو المطر، وإنه سمى رجعا؛ لأن بخار الماء يرتفع أصلا من الأرض إلى السماء، حيث يتكثف ويعود إلى الأرض مطرا بإذن الله، فى عملية دائمة التكرار والإعادة، ولفظة الرجع هنا مستمدة من الفعل رجع بمعنى عاد وآب؛ ولذا سمى المطر رجعا كما سمى أوبا.

ومع تسليمنا بصحة هذا الاستنتاج يبقى السؤال المنطقى: إذا كان المقصود بالتعبير رجع السماء هو المطر فقط فلماذا فضّل القرآن الكريم لفظة الرجع على لفظة المطر؟ ولماذا لم يأت القَسَم القرآنى بالتعبير: والسماء ذات المطر بدلا من: والسماء ذات الرجع؟ واضح الأمر - والله (تعالى) أعلم - أن لفظة الرجع فى هذه الآية الكريمة لها من الدلالات ما يفوق مجرد نزول المطر - على أهميته القصوى لاستمرارية الحياة على الأرض - مما جعل هذه الصفة من صفات السماء محلا لقَسَم الخالق (سبحانه وتعالى) - وهو الغنى عن القَسَم - تعظيما لشأنها وتفخيما. فما هو المقصود بالرجع فى هذه الآية الكريمة؟





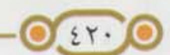
يبدو ـ والله (تعالى) أعلم ـ أن من معانى الرجع هنا الارتداد، أى أن من الصفات البارزة فى سمائنا أنها ذات رجع، أى ذات ارتداد، بمعنى أن كثيرا مما يرتفع إليها من الأرض ترده إلى الأرض ثانية، وأن كثيرا مما يهبط عليها من أجزائها العلا يرتد ثانية منها إلى المصدر الذى هبط عليها منه، فالرجع صفة أساسية من صفات السماء، أودعها فيها خالق الكون ومبدعه، فلولاها ما استقامت على الأرض حياة، ومن هنا كان القَسَم القرآنى بها تعظيما لشأنها، وتنبيها لنا لحكمة الخالق (سبحانه وتعالى) من إيجادها وتحقيقها...!!!.

العلوم الكونية ورجع السماء

إذا كان المقصود بالسماء ذات الرجع فى سورة الطارق هو الغلاف الغازى للأرض بنطاق من نطاقاته (نطاق الطقس) أو بكل نطقه، فإن دراسة ذلك الغلاف الغازى قد أكدت لنا أن كثيرا مما يرتفع من الأرض إليه من مختلف صور المادة والطاقة (من مثل هباءات الغبار المتناهية الدقة فى الصغر، وبخار الماء، وكثير من غازات أول وثانى أكسيد الكربون، وأكاسيد النيتروجين، والنشادر، والميثان، وغيرها، والموجات الحرارية كالأشعة تحت الحمراء، والراديوية كموجات البث الإذاعى، والصوتية، والضوئية والمغناطيسية وغيرها) كل ذلك يرتد ثانية إلى الأرض راجعا إليها.

كذلك فإن كثيرا مما يسقط على الغلاف الغازى للأرض من مختلف صور المادة والطاقة يرتد راجعا عنها بواسطة عدد من نطق الحماية المختلفة التى أعدها ربنا (تبارك وتعالى) لحمايتنا وحماية مختلف صور الحياة الأرضية من حولنا.

وإذا كان المقصود ـ السماء ذات الرجع فى هذه السورة المباركة ـ هو كل السماء الدنيا التى زينها (تبارك وتعالى) بالنجوم، والكواكب، فإن علوم الفلك قد أكدت لنا أن كل أجرام السماء قد خلقها الله (تعالى) من الدخان الكونى (دخان السماء) الذى نتج عن عملية **«الانفجار العظيم»** التى يسميها القرآن الكريم عملية **«الفتق»**، أو **«فتق الرتق»**، وأن كل أجرام السماء الدنيا تمر فى دورة حياة تنتهى بالعودة إلى دخان السماء عن طريق الانفجار أو الانتشار، لتتخلق من هذا الدخان السماوى أجرام





جديدة، لتعيد الكرّة فى دورات مستمرة من تبادل المادة والطاقة بين أجرام السماء ودخانها (المادة المنتشرة بين النجوم فى المجرة الواحدة، والمجرات وتجمعاتها المختلفة، وفى السدم، وفى فسحة السماء الدنيا، وربما فى كل الكون الذى لانعلم منه إلا جزءا يسيرا من السماء الدنيا). وهذه صورة مبهرة من صور الرجع التى لم يدركها العلماء إلا بعد اكتشاف دورة حياة النجوم فى العقود المتأخرة من القرن العشرين. **وسواء كان المقصود بالسماء ذات الرجع إحدى الصورتين السابقتين أو كلتيهما معا، فهو سبق قرآنى مبهر بحقيقة كونية لم يدركها العلماء إلا منذ عشرات قليلة من السنين، وذلك مما يشهد للقرآن الكريم بأنه كلام الله الخالق، ويشهد لخاتم الأنبياء والمرسلين (صلى الله عليه وسلم) بأنه كان موصولا بالوحى، ومعلّما من قبل خالق السماوات والأرض.**

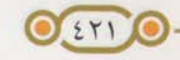
من صور رجع السماء

باعتبار المقصود من السماء فى الآية الكريمة *«والسماء ذات الرجع»* هو الغلاف الغازى للأرض نجد الصور التالية من رجع السماء

(١) الرجع الاهتزازى للهواء (الأصوات وصداها)

تحتوى الطبقة الدنيا من الغلاف الغازى للأرض (نطاق التغيرات الجوية) على ٧٥٪ من كتلة ذلك الغلاف، ويتكون أساسا من غاز النيتروجين (٧٨٪ حجما)، والأكسجين (٢١,٩٥٪ حجما) وآثار خفيفة من بخار الماء، وثانى أكسيد الكربون، والأوزون، وبعض هباءات الغبار، وآثار أقل تركيزا من الإيدروجين، والأرجون، والهيليوم، وبعض مركبات الكبريت.

وكل من التركيب الكيميائى والصفات الفيزيائية لهذا النطاق أساسى لوجود الحياة الأرضية، ومهم للاهتزازات المحدثة للأصوات وصداها، فعندما تهتز أحبالنا الصوتية تحدث اهتزازاتها ضغوطا فى الهواء تنتشر على هيئة أمواج تتحرك فى الهواء فى كل الاتجاهات من حولنا، فتتلقى طبلة الأذن لأفراد آخرين تلك الاهتزازات فيسمعونها بوضوح، **ولولا التركيب الكيميائى والصفات الفيزيائية المحددة لذلك النطاق ما سمع بعضنا بعضا، ولاستحالت الحياة.**





فالصوت لا ينتقل فى الفراغ ؛ وذلك لعدم وجود جزيئات الهواء القادرة على نقل الموجات الصوتية ، وتتحرك الموجات الصوتية فى الهواء بسرعة ١٢٠٠ كيلومتر فى الساعة عند مستوى سطح البحر ، وتزداد سرعة الصوت كلما زادت كثافة الوسط الذى يتحرك فيه ، وتقل بقلة كثافته ، ففى الماء تتضاعف سرعة الصوت أربع مرات تقريبا عنها فى الهواء ، وفى النطق العليا من الغلاف الغازى للأرض تتناقص حتى لا تكاد تسمع ؛ ولذلك يتخاطب رواد الفضاء مع بعضهم بعضا بواسطة الموجات الراديوية التى يمكنها التحرك فى الفراغ ، وعندما تصطدم الموجات الصوتية بأجسام أعلى كثافة من الهواء ، فإنها ترتد على هيئة صدى للصوت الذى له العديد من التطبيقات العملية.

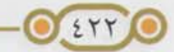
والرجع الاهتزازى للهواء على هيئة الأصوات وصداها هو أول صورة من صور رجع السماء ، ولولاه ما سمع بعضنا بعضا ، وما استقامت الحياة على الأرض.

(٢) الرجع المائى

يغطى الماء أكثر قليلا من ٧١٪ من المساحة الكلية للكرة الأرضية ، وتبلغ كميته ١,٣٦ مليار كيلومتر مكعب (منها ٩٧,٢٪ فى المحيطات والبحار ، ٢,١٥٪ على هيئة جليد حول القطبين وفى قمم الجبال ، ٠,٦٥٪ فى المجارى المائية المختلفة من الأنهار والجداول وغيرها ، وفى كل من البحيرات العذبة وخزانات المياه تحت سطح الأرض).

وهذا الماء اندفع كله أصلا من جوف الأرض عبر ثورات البراكين ، وتكثف فى الأجزاء العليا من نطاق التغيرات الجوية ، والتى تتميز ببرودتها الشديدة ، فعاد إلى الأرض ليجرى أنهارا على سطحها ، ويفيض إلى منخفضاتها ، ثم بدأ فى حركة دائبة بين الأرض والطبقات الدنيا من الغلاف الغازى حفظته من التعفن ومن الضياع إلى طبقات الجو العليا.

وماء الأرض يتبخر منه سنويا ٣٨٠,٠٠٠ كيلومتر مكعب أغلبها (٣٢٠,٠٠٠ كم٣) يتبخر من أسطح المحيطات والبحار والباقى (٦٠,٠٠٠ كم٣) من سطح اليابسة ، وهذا البخار تدفعه الرياح وتحمله السحب إلى الطبقة الدنيا من الغلاف الغازى للأرض ،





حيث يتكثف ويعود إلى الأرض مطرا أو ثلجا أو بَرَدا ، وبدرجة أقل على هيئة ندى أو ضباب.

وحينما ترجع أبخرة المياه من الجو إلى الأرض بعد تكثفها يجرى قسم منها فى مختلف أنواع المجارى المائية على اليابسة ، وتصب هذه بدورها فى البحار والمحيطات ، كما يترشح جزء منها خلال طبقات الأرض ذات النفاذية ليكون المياه تحت السطحية ، وهناك جزء يعاود تبخره إلى الجو مرة أخرى. والمياه تحت السطحية ذاتها فى حركة دائبة ، حيث تشارك فى تغذية بعض الأنهار والبحيرات والمستنقعات ، وقد تخرج إلى سطح الأرض على هيئة ينابيع ، أو ينتهى بها المطاف إلى البحار والمحيطات.

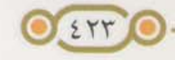
وماء المطر يسقط على المحيطات والبحار بمعدل ٢٨٤,٠٠٠ كيلومتر مكعب فى السنة ، وعلى اليابسة بمعدل ٩٦,٠٠٠ كيلومتر مكعب فى السنة ، وذلك فى دورة معجزة فى كمالها ودقتها ، ومن صور ذلك أن ما يتبخر من أسطح المحيطات والبحار فى السنة يفوق ما يسقط فوقها ، وأن ما يسقط من مطر على اليابسة سنويا يفوق ما يتبخر منها ، والفارق فى الحالتين متساو تماما ، فيفيض إلى البحار والمحيطات ليحفظ منسوب المياه فيها عند مستوى ثابت فى الفترة الزمنية الواحدة. **هذه الدورة المعجزة للمياه حول الأرض هى الصورة الثانية من صور رجع السماء ، ولولاها لفسد كل ماء الأرض ، ولتعرض كوكبنا لحرارة قاتلة بالنهار ، ولبرودة شديدة بالليل.**

(٣) الرجع الحرارى إلى الأرض ، وعنها إلى الفضاء بواسطة السحب

يصل إلى الأرض من الشمس فى كل لحظة شروق كميات هائلة من طاقة الشمس ، ويعمل الغلاف الغازى للأرض كدرع واقية لنا من حرارة الشمس أثناء النهار ، كما يعمل لنا كغطاء بالليل يمسك بحرارة الأرض من التشتت.

فذرات وجزيئات الغلاف الغازى للأرض تمتص وتشتت وتعيد إشعاع أطوال موجات محددة من الأشعة الشمسية فى كل الاتجاهات.

ومن الأشعة الشمسية القادمة إلى الأرض يمتص ويشتت ويعاد إشعاع ٥٣٪ منها بواسطة الغلاف الغازى للأرض ، وتمتص صخور الأرض وتربتها ٤٧٪ منها ، ولولا





هذا الرجع الحرارى إلى الخارج لأحرقت أشعة الشمس كل صور الحياة على الأرض، ولبخرت الماء وخلخلت الهواء.

وعلى النقيض من ذلك فإن السحب التى ترد عنا ويلات حرارة الشمس فى نهار الصيف هى التى ترد إلينا أشعة الدفء بمجرد غروب الشمس (٩٨٪)، فصخور الأرض تدفأ أثناء النهار بحرارة الشمس بامتصاص (٤٧٪) من أشعتها فتصل درجة حرارتها إلى ١٥ درجة مئوية فى المتوسط، وبمجرد غياب الشمس تبدأ صخور الأرض فى إعادة إشعاع حرارتها على هيئة موجات من الأشعة تحت الحمراء التى تمتصها جزيئات كل من بخار الماء وثانى أكسيد الكربون فتدفئ الغلاف الغازى للأرض، كما تعمل السحب على إرجاع غالبية الموجات الطويلة (٩٨٪) إلى سطح الأرض وبذلك تحفظها من التجمد بعد غياب الشمس.

ولو لم يكن للأرض غلاف غازى لتشتتت هذه الحرارة إلى فسحة الكون وتجمدت الأرض ـ وما عليها من صور الحياة ـ فى نصف الكرة المظلم بمجرد غياب الشمس. وهذا الرجع الحرارى بصورتيه إلى الخارج وإلى الداخل مما يحقق صفة الرجع لسماء الأرض.

(٤) رجع الغازات والأبخرة والغبار المرتفع من سطح الأرض

عندما تثور البراكين تدفع بملايين الأطنان من الغازات والأبخرة والأتربة إلى جو الأرض الذى سرعان ما يرجع ذلك إلى الأرض، كذلك يؤدى تكون المنخفضات والمرتفعات الجوية إلى دفع الهواء فى حركة أفقية تنشأ عنها الرياح التى يتحكم فى هبوبها ـ بعد إرادة الله تعالى ـ عدة عوامل: منها مقدار الفرق بين الضغط الجوى فى منطقتين متجاورتين، ومنها دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق، ومنها تنوع تضاريس الأرض، والموقع الجغرافى للمنطقة.

والغالبية العظمى من المنخفضات الجوية تتحرك مع حركة الأرض (أى من الغرب إلى الشرق) بسرعات تتراوح بين ٢٠ و٣٠ كيلومترا فى الساعة، وعندما تمر المنخفضات الجوية فوق اليابسة تحتك بها فتبطؤ حركتها قليلا، وتحمل بشىء من الغبار الذى تأخذه من سطح الأرض، وإذا صادف المنخفض الجوى فى طريقه سلاسل جبلية معترضة فإنه





يصطدم بها ، مما يزيد إبطاء سرعتها ، ويقوى من حركة صعود الهواء إلى أعلى ، ولما كان ضغط الهواء يتناقص بالارتفاع إلى واحد من ألف من الضغط الجوى العادى عند سطح البحر إذا وصلنا إلى ارتفاع ٤٨ كيلومترا فوق ذلك السطح ، وإلى واحد من مائة ألف من الضغط الجوى إذا وصلنا إلى ارتفاع ألف كيلومتر فوق سطح البحر ، **فإن قدرة الهواء على الاحتفاظ بالغبار المحمول من سطح الأرض تضعف باستمرار ، مما يؤدى إلى رجوعه إلى الأرض ، وإعادة توزيعه على سطحها بحكمة بالغة ، وتعين على ذلك الجاذبية الأرضية.**

(٥) رجع الأشعة فوق البنفسجية بواسطة طبقة الأوزون

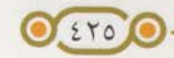
تقوم طبقة الأوزون فى قاعدة نطاق التطبق بامتصاص وتحويل الأشعة فوق البنفسجية القادمة مع أشعة الشمس بواسطة جزيئات «الأوزون ـ O_3» وترد نسبا كبيرة منها إلى خارج ذلك النطاق.

(٦) رجع الإشارات الراديوية بواسطة النطاق المتأين

فى النطاق المتأين (بين ١٠٠ و٤٠٠ كم فوق مستوى سطح البحر) تمتص الفوتونات النشيطة القادمة مع أشعة الشمس من مثل الأشعة السينية فتؤدى إلى رفع درجة الحرارة وزيادة التأين ، **ونظرا لانتشار الإليكترونات الطليقة فى هذا النطاق فإنها تعكس الإشارات الراديوية (ذات الأمواج الطويلة) وتردها إلى الأرض ، فتيسر عمليات البث الإذاعى والاتصالات الراديوية ، وكلها تمثل صورا من الرجع إلى الأرض.**

(٧) رجع الأشعة الكونية بواسطة كل من أحزمة الإشعاع والنطاق المغناطيسى للأرض

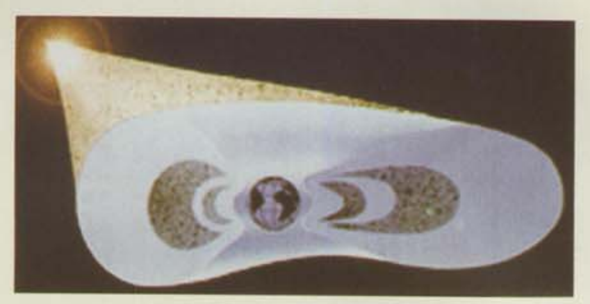
يمطر الغلاف الغازى للأرض بوابل من الأشعة الكونية الأولية التى تملأ فسحة الكون فتردها إلى الخارج كل من أحزمة الإشعاع والنطاق المغناطيسى للأرض ، فلا يصل إلى سطح الأرض منها شىء ، ولكنها تؤدى إلى تكوّن أشعة ثانوية قد يصل بعضها إلى سطح الأرض فتؤدى إلى عدد من ظواهر التوهج والإضاءة فى ظلمة الليل ، من مثل ظاهرة الفجر القطبى ، والأشعة الكونية بأنواعها المختلفة تتحرك بمحاذاة خطوط المجال المغناطيسى للأرض ، والتى تنحنى لتصب فى قطبى الأرض المغناطيسيين ؛ وذلك



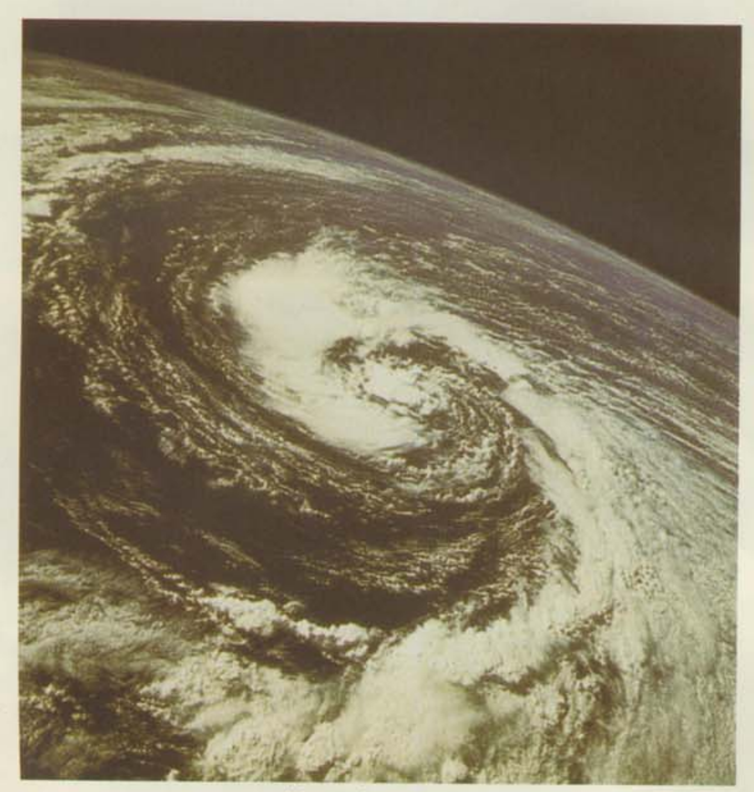


لعجزها عن عبور مجال الأرض المغناطيسى، ويؤدى ذلك إلى رد المزيد من الأشعة الكونية القادمة إلى خارج نطاق الغلاف الغازى للأرض، وهى صورة من صور الرجع.

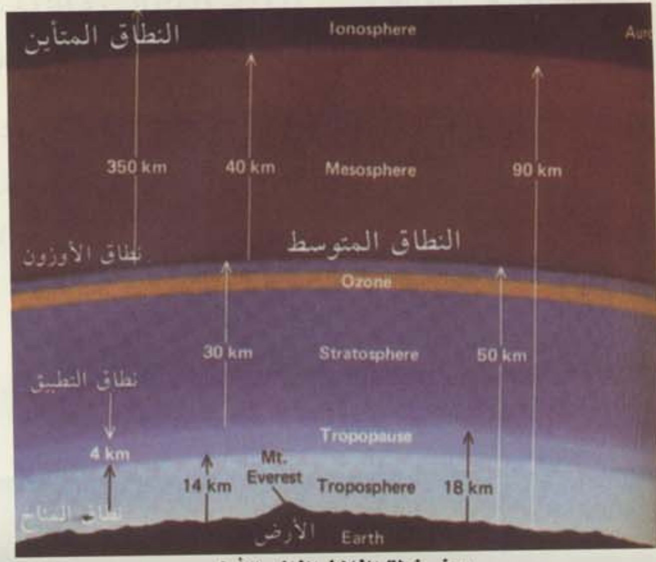
هذه الصور المتعددة لرجع الغلاف الغازى للأرض لم تعرف إلا فى العقود المتأخرة من القرن العشرين، ووصف السماء بأنها ذات رجع فى القرآن الكريم من قبل ألف وأربعمائة من السنين هو شهادة صدق بأن القرآن الكريم كلام الله الخالق (سبحانه وتعالى).



شكل يوضح نطق الإشعاع من الغلاف الغازى للأرض



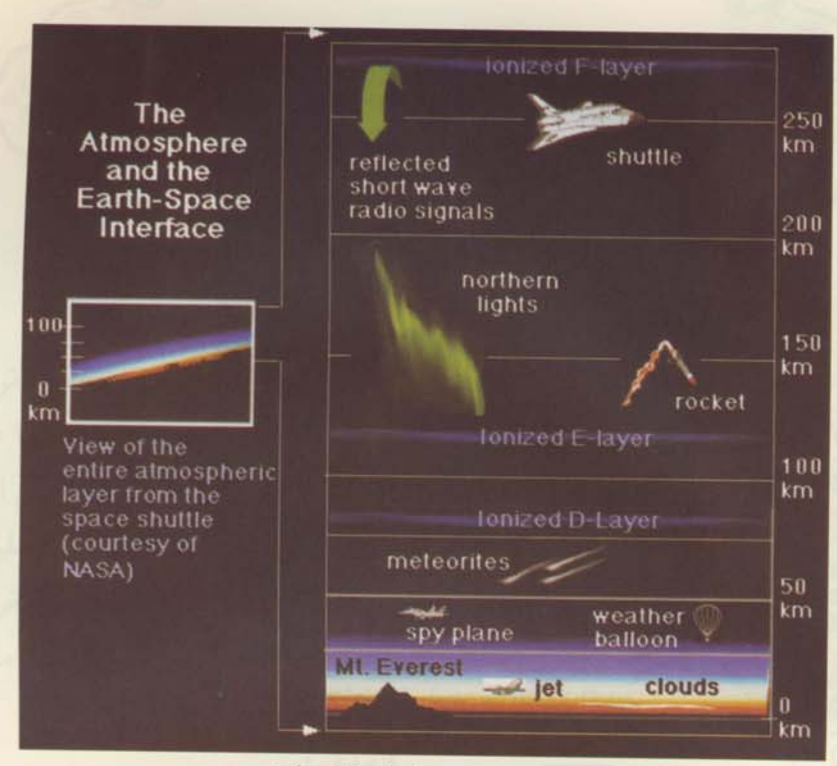
صورة للغلاف الغازى للأرض بسُحُبه ورياحه



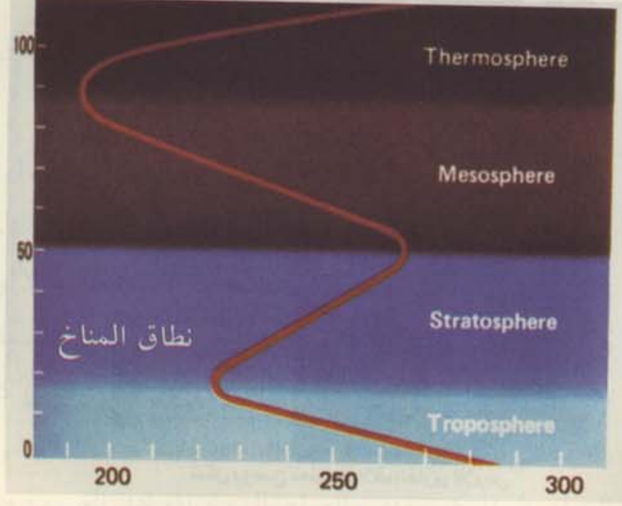
بعض نطق الغلاف الغازى للأرض



صورة للسُحُب ، وهى مصدر من مصادر رجع السماء

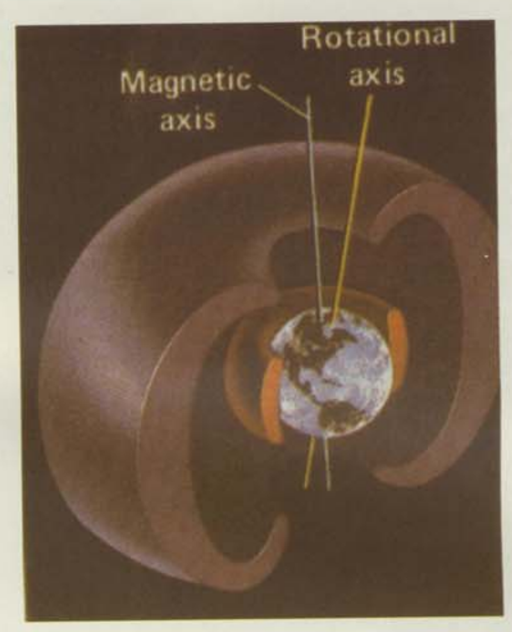


شكل يوضح نطق الغلاف الغازى للأرض

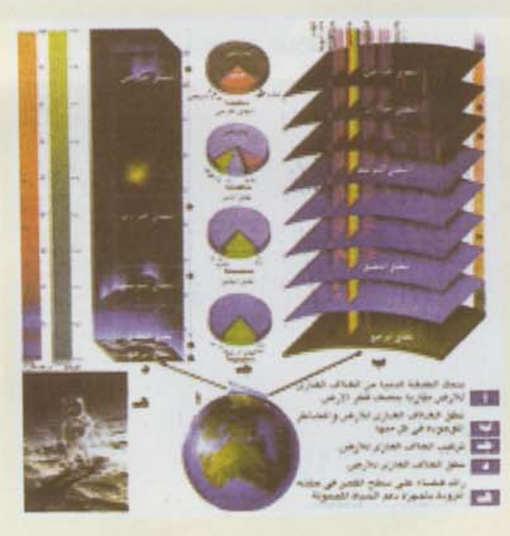


نطق الغلاف الغازى للأرض وتغير درجة الحرارة فيها مع الارتفاع

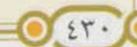




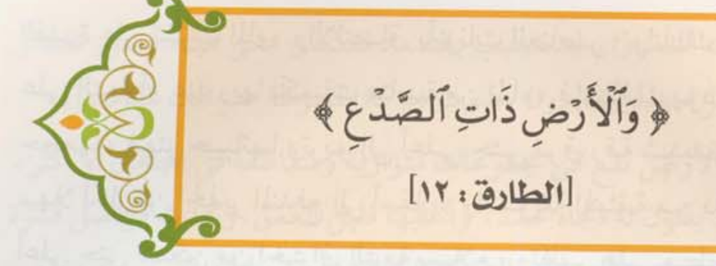
أحزمة الإشعاع التى ترجع عنا الأشعة الكونية



شكل يوضح نطق الغلاف الغازى للأرض







﴿ وَٱلۡأَرۡضِ ذَاتِ ٱلصَّدۡعِ ﴾

[الطارق : ١٢]



الأرض ذات الصدع فى منظور العلوم الكونية

من المعانى الصحيحة التى فهمها الأولون من القَسَم القرآنى بالأرض ذات الصدع معنى انصداعها عن النبات، أى انشقاقها عنه، ولكن لما كانت لفظة الأرض قد جاءت فى القرآن الكريم بمعنى التربة التى تغطى صخور اليابسة، وبمعنى كتل اليابسة التى نحيا عليها، وبمعنى كوكب الأرض كوحدة فلكية محددة، فإن القَسَم القرآنى بالأرض ذات الصدع لا بد أن تكون له دلالة فى كل معنى من معانى كلمة الأرض كما نجده فى الشرح التالى:

أولا: انصداع التربة عن النبات

الصدع لغة: هو كسر فى الأرض تتحرك الأرض على جانبى مستواه حركة القبة، أو رأسية مائلة.

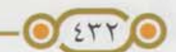
وتربة الأرض تتكون عادة من معادن «**للصلصال**» المختلطة أو غير المختلطة بالرمل، ومن معادن دقيقة الحبيبات (أقطارها أقل من ٠,٠٠٤ من المليمتر) وتتركب أساسا من «**سيليكات الألومنيوم**» على هيئة راقات متبادلة من كل من السيليكا (ثانى أكسيد السيليكون) والألومينا (ثالث أكسيد الألومنيوم) مع عناصر أخرى كثيرة، ويحمل راق على سطحه شحنة كهربائية موجبة أو سالبة على حسب نوع الصلصال المركب منه. والصلصال من المعادن الغروية والمواد الغروية لها قدرة الانتشار فى غيرها من المواد؛ نظرا لدقة حبيباتها، كما أن لها

القدرة على تشرب الماء، والالتصاق بأيونات العناصر؛ ولذلك فإنه عند نزول الماء، على التربة أو عند ريها بكميات مناسبة من الماء، فإن ذلك يؤدى إلى انتفاشها وزيادة حجمها، فتهتز حبيباتها وتربو إلى أعلى حتى ترق رقة شديدة فتنشق لتفسح طريقا سهلا لكل من الجذير المندفع إلى أسفل، والسويقة المنبثقة من داخل البذرة النابتة إلى أعلى حتى تتمكن من اختراق التربة بسلام، وتظهر على سطح الأرض مستمرة فى النمو لتعطى باقى أجزاء النبات.

واهتزاز التربة بنزول الماء عليها له أسباب أخرى غير زيادة حجم حبيباتها بالتميؤ، ومن ذلك وجود الشحنات الكهربائية المتشابهة على أسطح الحبيبات، مما يؤدى إلى تنافرها وتباعد الحبيبات عن بعضها البعض فى حركة اهتزازية لا يمكن إيقافها إلا بتعادل تلك الشحنات بواسطة شحنات مخالفة ناتجة عن تأين أملاح التربة فى ماء الرى، ومنها دفع جزيئات الماء لحبيبات التربة فى كل الاتجاهات لتفسح مكانا لخزن المياه بين تلك الحبيبات، ومنها دفع جزيئات الهواء المختزن لحبيبات التربة بواسطة الماء الذى يحل محله باستمرار حتى يطرده بالكامل، وكلما زادت كمية المياه المختزنة فى التربة حجما زاد انتفاشها، وأدى ذلك إلى زيادة حجمها، فكل حبة من حبات التربة لها القدرة على التشرب بالماء وحمله على سطحها واختزانه فى المسافات بينها وبين ما حولها من حبيبات، وبذلك يتم التبادل بين الأيونات المختلفة على أسطح حبيبات التربة والأيونات المذابة فى الماء المحفوظ بينها ليستفيد النبات من أيونات العناصر المغذية له فى التربة بعد تحللها بواسطة الإنزيمات الخاصة التى تفرزها الجذيرات المندفعة إلى أسفل من البذرة النابتة، **ولولا خاصية انصداع التربة عند نزول الماء عليها أو ريها ما أنبتت الأرض على الإطلاق، ومن هنا كان ذلك وجها من أوجه القَسَم بالأرض ذات الصدع؛ لأهميته البالغة فى إعمار الأرض وجعلها صالحة للحياة.**

ثانيا: تصدع صخور اليابسة

نتيجة لتعرض صخور قشرة الأرض للإجهادات بالشد أو بالتضاغط تتكسر تلك الصخور بواسطة مجموعات من الفواصل المتوازنة والمتقاطعة على هيئة شقوق فى قشرة الأرض تمزق صخورها إلى كتل متجاورة دون حدوث قدر ملحوظ من الحركة على

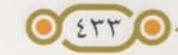




جوانب مستويات تلك الشقوق ، فتستجيب بالتمدد لتتشقق على هيئة كسور تفصل أجزاء الصخور إلى كتل متجاورة ، دون حدوث حركة ملحوظة عبر تلك الفواصل.

وغالبية فواصل الأرض تقع فى مجموعات متوازية ومتقاطعة فى اتجاهين أو أكثر ، وإن كان بعضها قد لا يكون له اتجاه محدد ، وأغلبها قليل العمق. وتحدث فواصل قشرة الأرض ـ كذلك ـ نتيجة لتبرد الصهارة الصخرية المندفعة من باطن الأرض قريبا من سطحها أو إلى سطحها على هيئة متداخلات نارية أو طفوح بركانية.

ولتكوّن فواصل قشرة الأرض حكمة بالغة ، فهى خطوة مهمة لتجوية الصخور وتعريتها ، حيث إنها تعمل كممرات لعوامل التعرية المختلفة إلى داخل الصخور ، وبالتالى فإنها تعمل على تكوين كل من تربة الأرض والرسوبيات والصخور الرسوبية وبغير التربة لم تكن زراعة الأرض ممكنة ، وبغير الصخور الرسوبية لم يتكون النفط ولا الغاز الطبيعى ، ولا العديد من الثروات الترسيبية مثل الفحم والفوسفات المتبخرات ، وغيرها ، كذلك فإن توزيع فواصل الغلاف الصخرى للأرض قد يحدد مواقع لعدد من الركازات المعدنية المهمة مثل الذهب والفضة والنحاس والرصاص والقصدير وغيرها ، كما يعين فى تحديد مجارى بعض الأنهار ، أو تكوين بعض الكهوف وحفر الإذابة فى الصخور ، أما صدوع الأرض فهى كسور فى قشرتها يتم عبرها تحرك صخورها على جانبى مستوى الصدع حركة أفقية أو رأسية أو مائلة بدرجة ملحوظة ، وتتراوح أبعاد تلك الصدوع تباينا كبيرا ، فمنها ما لا يرى بالعين المجردة ، ولا تكاد الحركة عبر مستواه تدرك ومنها ما يمتد لعشرات الكيلومترات ، وتبلغ الحركة عبر مستواه مبلغا عظيما ، ومن هذه الصدوع ما يتكون نتيجة لشد صخور الأرض فى اتجاهين متعاكسين ، ومنها ما يتكون نتيجة للتضاغط فى اتجاهين متقابلين ، كما أن منها ما يتكون نتيجة انزلاق كتل الصخور عبر بعضها البعض. وتحرك صدوع الأرض النشطة يحدث عددا من الهزات الأرضية ، أما الصدوع القديمة فقد أصبح أغلبها خاملا بلا حراك ، ولصدوع الأرض أهمية بالغة ؛ لأنها تمثل ممرات طبيعية بين باطن الأرض ، وسطحها ، تتحرك عبرها الأبخرة والغازات المحملة بالثروات المعدنية ، كما تتحرك التداخلات النارية والطفوح البركانية المحملة كذلك بمختلف الصخور والمعادن الاقتصادية المهمة ، وبالعناصر اللازمة لتجديد صخور سطح الأرض وتربتها.

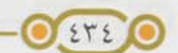




والصدوع تلعب أدوارا مهمة فى تكوين كل من النتوءات والخسوف الأرضية ، والينابيع المائية ، وبعض المكامن البترولية ، كما تعين عمليات التعرية ، المختلفة فى شق الفجاج والسبل... وفى تكوين الأودية والمجارى المائية ، وفى جميع عمليات التعرية ، وتسوية سطح الأرض ، وما يستتبعه ذلك من تكوين كل من التربة والرسوبيات والصخور الرسوبية ، وما بها من الثروات الأرضية ، وكما تكون الصدوع عاملا من عوامل الهدم على سطح الأرض ، فإنها قد تكون عاملا من عوامل البناء ، تبنى الجبال والتلال والهضاب ، كما تبنى الأحواض والأغوار والخسوف الأرضية.

ثالثا: تصدع الأرض ككوكب بواسطة أودية الخسف

على الرغم من التعرف على عدد من أودية الخسف **«الصدوع العملاقة»** على سطح الأرض منذ زمن بعيد ، إلا أن العلماء قد اكتشفوا فى العقود الثلاثة الماضية أن أرضنا محاطة بشبكة هائلة من تلك الأودية الخسيفة **«الصدوع العملاقة»** التى تحيط بالأرض إحاطة كاملة يشبهها العلماء باللحام على كرة التنس ، وتمتد هذه الصدوع العملاقة لآلاف الكيلومترات فى جميع الاتجاهات بأعماق تتراوح بين ٦٥ و٧٠ كيلومترا تحت قيعان كل محيطات الأرض ، وقيعان عدد من من بحارها ، وبين ١٠٠ و١٥٠ كيلومترا تحت القارات ممزقة الغلاف الصخرى للأرض بالكامل إلى عدد من الألواح التى تعرف باسم **«ألواح الغلاف الصخرى للأرض»** وتطفو هذه الألواح الصخرية فوق نطاق الضعف الأرضى ، وهو نطاق لدن شبه منصهر ، عالى الكثافة واللزوجة ، وتنطلق فيه تيارات الحمل من أسفل إلى أعلى ، حيث تتبرد وتعاود النزول إلى أسفل ، فتدفع معها ألواح الغلاف الصخرى للأرض متباعدة عن بعضها البعض فى إحدى حوافها ، ومصطدمة مع بعضها البعض عند الحواف المقابلة ، ومنزلقة عبر بعضها البعض عند بقية الحواف. وينتج عن هذه الحركات لألواح الغلاف الصخرى للأرض عدد من الظواهر الأرضية المهمة التى منها اتساع قيعان البحار والمحيطات ، وتجدد صخورها باستمرار عند حواف التباعد ، وتكون سلاسل من جبال أواسط المحيطات من الجزر البركانية ، ومنها تكون السلاسل الجبلية عند حواف التصادم ، حيث يستهلك قاع المحيط تحت كتلتى القارتين المقابلتين له ، وتصاحب العمليات بالهزات الأرضية ، وبكم

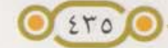




هائل من الطفوح البركانية، ويبلغ طول جبال أواسط المحيطات أكثر من ٦٤٠٠٠ كيلومتر، وهى تتكون أساسا من الصخور البركانية المختلطة بقليل من الرواسب البحرية، وتحيط بالصدوع العملاقة، ومع تجدد صعود الطفوح البركانية عبر هذا الصدع العملاق (الوادى الخسيف) فى وسط سلسلة الجبال البحرية يتجدد قاع المحيط بأحزمة حديثة من الصخور البازلتية المتوازية على جانبى الوادى الخسيف، ويهبط قاع المحيط بنصف معدل اتساع قاعه عند كل من شاطئيه، وبذلك تكون أحدث صخور قاع المحيط حول محوره الوسطى، وأقدمها عند هبوط قاع المحيط تحت كتل القارتين المحيطتين به.

وهذه الحركة لألواح الغلاف الصخرى للأرض كانت سببا فى زحف القارات وتجمعها وتفتتها بصورة دورية فيما يعرف باسم **«دورة القارات والمحيطات»**، وفيها قد تنقسم قارة ببحر طولى - مثل البحر الأحمر - إلى كتلتين أرضيتين تتباعدان عن بعضهما البعض باتساع قاع البحر الفاصل بينهما حتى يتحول إلى محيط، كما قد يستهلك قاع محيط بالكامل تحت إحدى القارات بدفع كتلة أرضية له تحت تلك القارة حتى يصطدما مكونين أعلى سلاسل جبلية على سطح الأرض، كما حدث فى اصطدام الهند بالقارة الآسيوية وتكون سلسلة جبال الهيمالايا، وبها قمة إفرست أعلى قمة جبلية على سطح الأرض. وهذه الصدوع العملاقة **«الأودية الخسيفة»** التى تحيط بالكرة الأرضية إحاطة كاملة بعمق يتراوح بين ٦٥ كيلومترا و ١٥٠ كيلومترا، وبطول يقدر بعشرات الآلاف من الكيلومترات فى كل الاتجاهات هى مراكز تتحرك عبرها ألواح الغلاف الصخرى للأرض متباعدة أو مصطدمة أو منزلقة عبر بعضها البعض، **وهذه الصدوع العملاقة تعمل كممرات طبيعية للحرارة المختزنة فى داخل الأرض والناتجة عن تحلل العناصر المشعة، ولولاها لانفجرت الأرض.** وعبر هذه الصدوع العملاقة تندفع ملايين الأطنان من الصهارة الصخرية على هيئة طفوح بركانية تثرى سطح الأرض بالعديد من الصخور والمعادن النافعة، وتجدد شباب التربة الزراعية، وتكون مراكز مهمة لاستغلال الحرارة الأرضية.

وعبر هذه الصدوع العملاقة وما صحبها من فوهات البراكين انطلقت الغازات والأبخرة التى كونت غلافى الأرض المائى والغازى، ولا تزال تنطلق لتجددها،

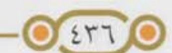




وخلال تلك العملية تفقد الأرض من كتلتها إلى فسحة السماء بعضا من مادتها وطاقتها تتناسب مع ما تفقده الشمس من كتلتها على هيئة طاقة ؛ حتى تظل المسافة بين الأرض والشمس ثابتة لا تنقص فتحرقنا أشعة الشمس أو تبتلعنا، ودرجة حرارة لهيبها ١٥ مليون درجة مئوية، ولا تزيد فيتجمد الماء، وتتجمد الحياة من حولنا، أو تنفلت من عقال جاذبيتها فتضيع فى فسحة الكون الشاسع، ليس هذا فقط، بل إن الغلاف الصخرى للأرض قد تكون أيضا عبر تلك الصدوع العملاقة ؛ وذلك لأن الكثير من الشواهد الأرضية تشير إلى أن الغلاف الصخرى الأول للأرض كان مكونا من صخور البازلت الشبيهة بصخور قيعان البحار والمحيطات الحالية، وبالصخور المندفعة عبر الصدوع التى تمزقها، وأن الأرض كانت مغطاة بالمياه على هيئة محيط غامر واحد، وبواسطة النشاط البركانى فوق قاع هذا المحيط الغامر تكونت أولى المرتفعات فوق قاعه على هيئة عدد من السلاسل الجديدة فى وسطه، ارتفعت قممها لتكون عددا من الجزر البركانية، ومع تحرك تلك الجزر البركانية تصادمت مع بعضها البعض لتكون نوى عدد من القارات التى نمت بتصادمها مع بعضها لتكون قارة واحدة عرفت باسم «القارة الأم» التى ما لبثت أن تفتت بفعل ديناميكية الأرض وصدوعها العملاقة إلى القارات السبع الحالية التى ظلت تتباعد عن بعضها حتى وصلت مواقعها الحالية.

وعبر صدوع الأرض العملاقة تكونت القشرة القارية بتركيبها الذى تغلب عليه الصخور الجرانيتية، وأثريت تلك القشرة ـ ولا تزال تثرى ـ بمختلف العناصر والمركبات على هيئة العديد من المعادن والركازات ذات القيمة الاقتصادية، وتكونت السلاسل الجبلية التى تثبت بأوتادها كتل القارات فى قيعان البحار والمحيطات، أو تثبت قارتين ببعضهما البعض بعد استهلاك قاع المحيط الفاصل بينهما تحت إحداهما، وثارت البراكين، ورجفت الأرض بالزلازل، وتحركت دورات الماء والصخور، وعوامل التعرية، وتكونت التربة والرسوبيات والصخور الرسوبية، وما تختزنه من الثروات الأرضية، وأصبحت الأرض صالحة لعمرانها بالحياة.

وهذه الصدوع العملاقة التى تمزق قيعان كل محيطات الأرض وقيعان عدد من بحارها (من مثل البحر الأحمر) توجد أيضا على اليابسة، وتفعل على تكوين بحار



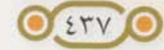


طولية شبيهة بالبحر الأحمر لتفتت اليابسة إلى عدد أكبر من القارات وأشباه القارات، وتحاط تلك الصدوع القارية العملاقة بعدد من الجبال البركانية الحالية من مثل جبل أرارات فى شرق تركيا (٥١٠٠م فوق مستوى سطح البحر) ومخروط بركان إتنا فى شمال شرقى صقلية (٣٣٠٠م فوق مستوى سطح البحر) ومخروط بركان فيزوف فى خليج نابلى بإيطاليا (١٣٠٠م فوق مستوى سطح البحر) وجبل كيليمنجار فى تنجانيقا (٥٩٠٠م فوق مستوى سطح البحر) وجبل كينيا فى جمهورية كينيا (٥١٠٠م فوق مستوى سطح البحر).

فسبحان الذى وصف الأرض من قبل ألف وأربعمائة سنة بأنها ذات صدع ؛ لأن هذه الشبكة الهائلة من الصدوع العملاقة أو الأودية الخسيفة التى تمزق الغلاف الصخرى للأرض بعمق يتراوح بين ٦٥ و١٥٠ كيلومترا، وتمتد لعشرات الآلاف من الكيلومترات لتحيط بالأرض إحاطة كاملة فى كل الاتجاهات تتصل ببعضها البعض وكأنها صدع واحد.

وسبحان الذى أقسم بالأرض ذات الصدع من قبل ألف وأربعمائة سنة تفخيما لظاهرة من أروع ظواهر الأرض، وأكثرها إبهارا للعلماء، وأشدها لزوما لجعل الأرض كوكبا صالحا للحياة وللعمران ؛ لأنه بدونها لم يكن ممكنا للأرض أن تكون صالحة لذلك، فعبر هذه الصدوع العملاقة خرج كل من الغلافين المائى والغازى للأرض، ولا يزالان يتجددان. وعبر النشاط الملازم لها تحركت ألواح الغلاف الصخرى الأولى للأرض، فتكونت القارات والسلاسل الجبلية والجزر البركانية، وتجددت قيعان المحيطات وتزحزحت القارات، وتبادلت اليابسة والمحيطات، وثارت البراكين لتخرج قدرا من الحرارة الأرضية الحبيسة فى داخل الأرض، والتى كان من الممكن أن تفجرها لو لم تتكون تلك الصدوع العملاقة، وخرجت كميات هائلة من المعادن والصخور ذات القيمة الاقتصادية مع هذه الثورات البركانية، ونشطت ديناميكية الأرض، وثبتت ألواح غلافها الصخرى بالجبال.

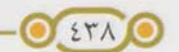
وهنا نرى فى صدع الأرض أبعادا ثلاثة: بُعدا لا يتعدى بضعة مليمترات أو بضعة سنتيمترات فى انصداع التربة عن النبات، وبُعدا آخر فى صدوع اليابسة التى تمتد



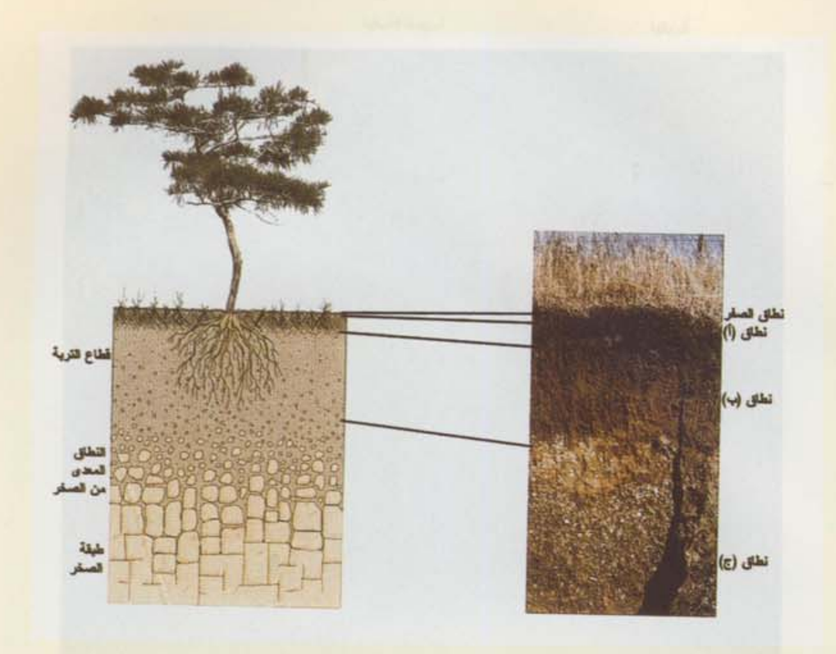


الحركات الأرضية عبر مستوياتها من عشرات السنتيمترات إلى مئات الأمتار، وبعدا ثالثا فى الصدوع العملاقة التى تنتشر أساسا فى قيعان المحيطات، كما توجد فى بعض أجزاء اليابسة على هيئة أغوار سحيقة تتراوح أعماقها بين ٦٥ و١٥٠ كيلومترا، وتمتد لعشرات الآلاف من الكيلومترات لتحيط بالأرض إحاطة كاملة على هيئة صدع واحد، ونرى أهمية كل بُعد من هذه الأبعاد فى تهيئة الأرض للعمران.

ومن هنا كان القَسَم القرآنى بالأرض ذات الصدع من قبل ألف وأربعمائة سنة، والعلم الكونى لم يصل إلى كشف تلك الحقيقة إلا فى أواخر الستينيات وأوائل السبعينيات من القرن العشرين، ولم يكن لأحد فى زمن الوحى، ولا لقرون متطاولة من بعده إلمام بتلك الحقائق الأرضية أو إدراك لشىء من جوانبها، ولا يمكن لعقل أن يتصور مصدرا لها قبل ألف وأربعمائة من السنين غير الله الخالق (سبحانه وتعالى).





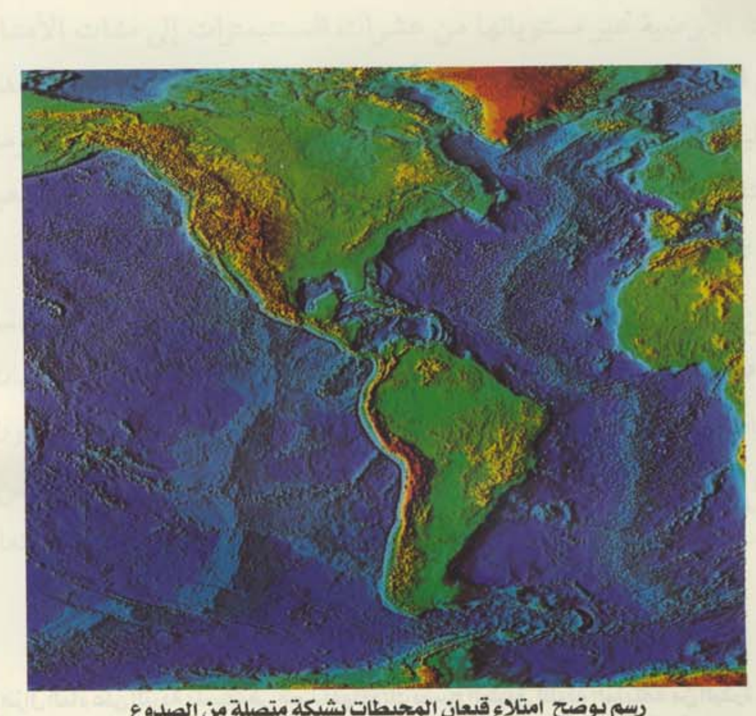


شكل إنزال الماء على التربة يتسبب فى انصداعها وذلك يفسح الطريق للنبتة المنبثقة من البذرة النابتة فتظهر سويقاتها فوق الأرض ، ويندفع مجموعها الجذرى إلى أعماق التربة

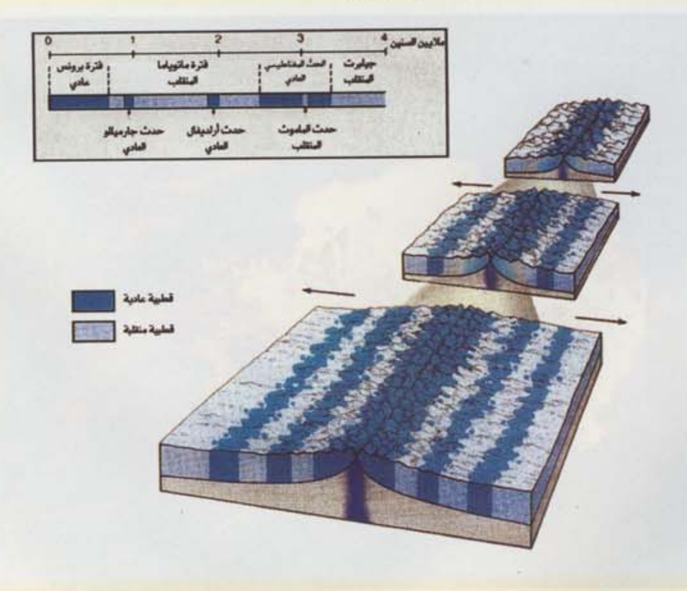


النشاط البركانى فى قاع المحيطات هو السبب الرئيسى فى تكوين اليابسة





رسم يوضح امتلاء قيعان المحيطات بشبكة متصلة من الصدوع وتكوّن سلاسل جبال أواسط تلك المحيطات

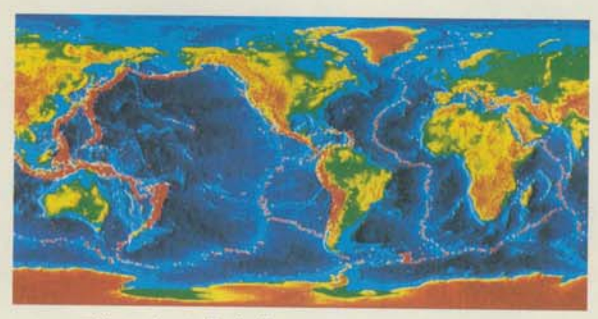


مراحل اتساع قيعان المحيطات عبر ملايين السنين

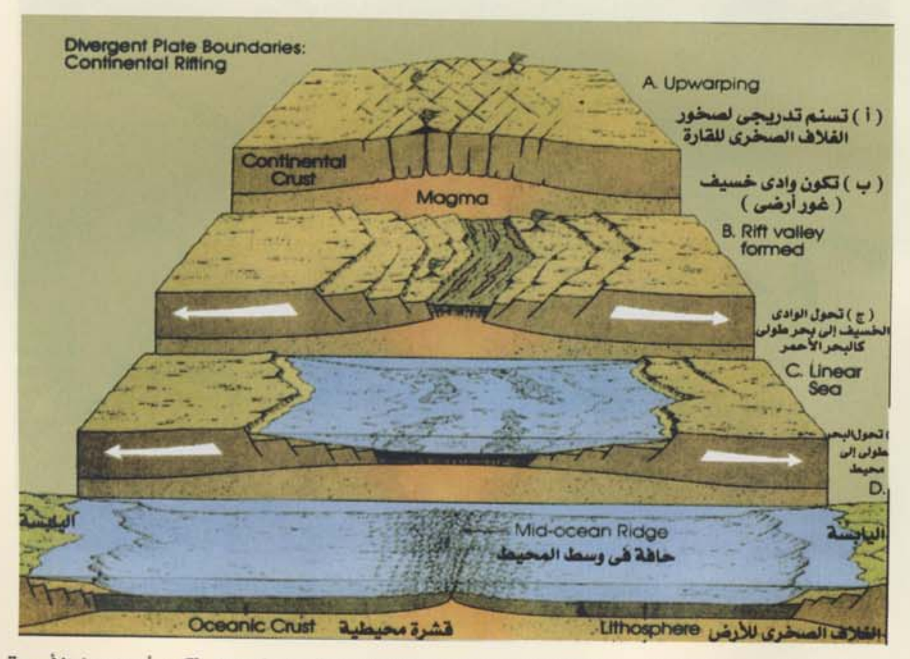




امتداد القارات والجبال داخل القشرة الأرضية



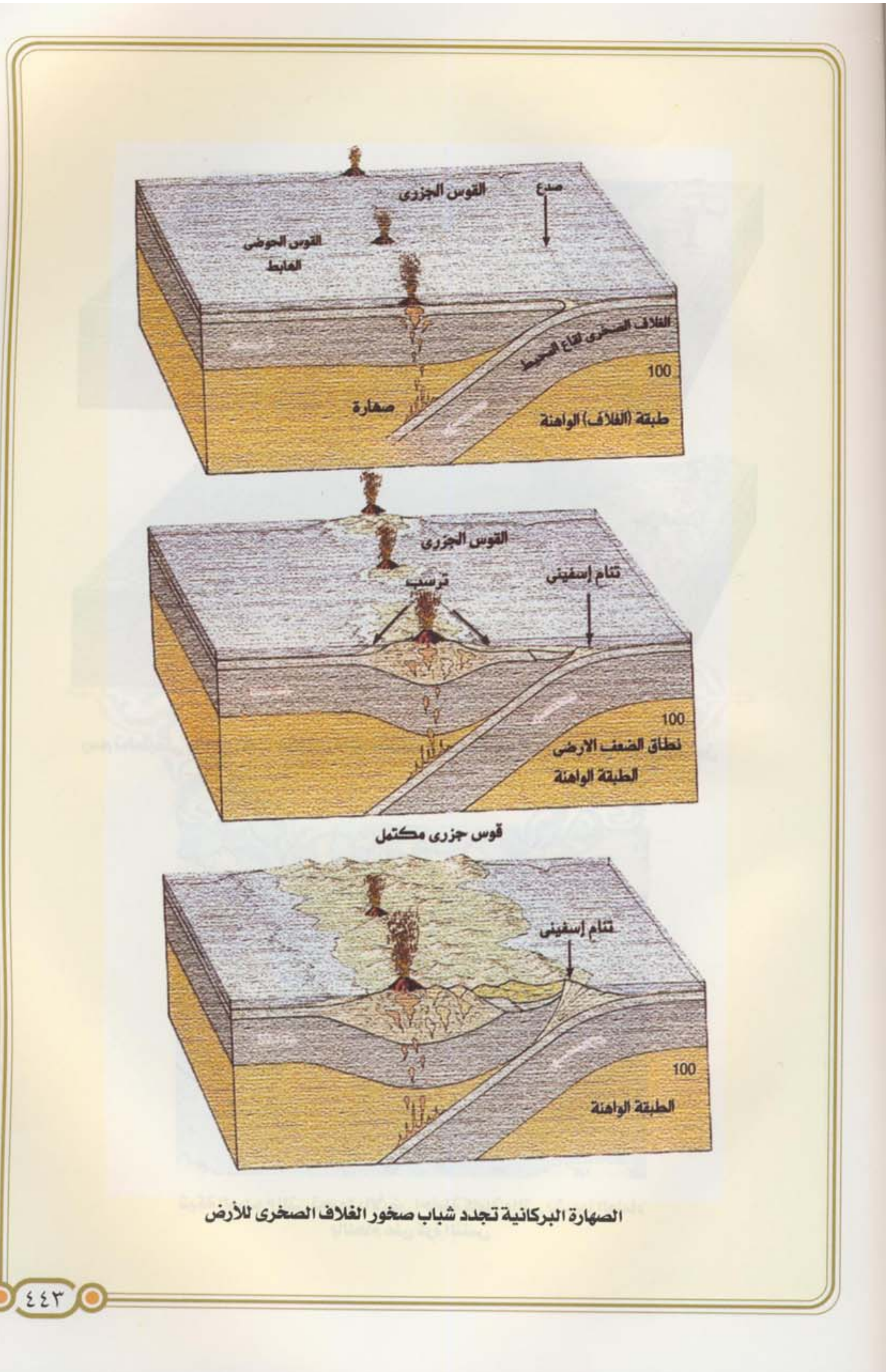
اختلاف التضاريس على اليابسة وفى قيعان المحيطات



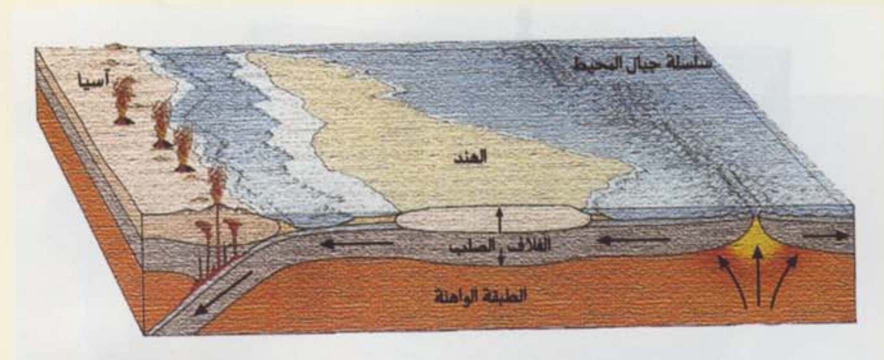
رسم تخطيطى يوضح كيفية تصدع القارة بعدد من الصدوع المتباعدة مما يؤدى إلى تكون أعداد من الأودية الخسيفة التى تظل تتسع وتنخفض حتى تصل إلى منسوب ماء البحر فتتحول إلى بحر طولى كالبحر الأحمر، ويظل ذلك يتسع بالتدريج حتى يتحول مع الزمن إلى محيط شاسع الأبعاد

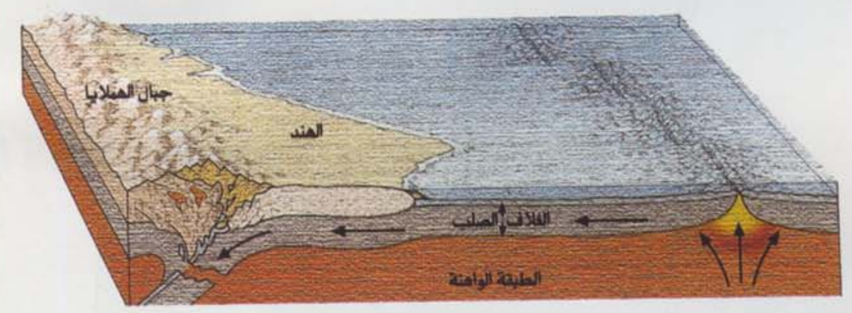


صورة للبحر الأحمر الذى يقسم القارة إلى كتلتين أرضيتين تتباعدان بفعل اتساعه

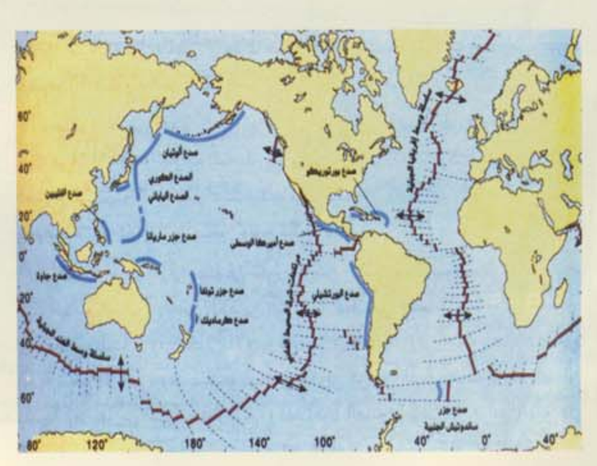


الصهارة البركانية تجدد شباب صخور الغلاف الصخرى للأرض



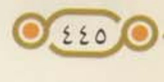


رسم تخطيطى يوضح تكوّن جبال الهملايا بتصادم الهند بالقارة الآسيوية عبر ملايين السنين



شبكة الصدوع التى تحيط بالأرض إحاطة كاملة والتى يشبهها العلماء باللحام على كرة التنس

(٨٨) سورة الغاشية





من الإشارات الكونية فى سورة الغاشية

(١) بيان إبداع الله (سبحانه) فى خلق الإبل ، وجعل خلق أجسامها ملائمة للبيئة وتحصيل الغذاء وطريقة هضمه ، وملاءمة بنيانها للسير لمسافات طويلة ، وخزن الغذاء والماء للاستفادة منه عند غياب مصادره الطبيعية.

(٢) بيان إبداع الخالق (سبحانه وتعالى) فى رفع السماء وبنائها بكل ما فيها ومن فيها فى دقة لا يشوبها أى خطأ.

(٣) إظهار قدرة الله (تعالى) فى تسطيح الأرض ، وجعلها قرارا للحياة ، وملائمة لمعيشة كل ما بها من مخلوقات ، ولم تكن عند خلقها بهذا الاستواء.



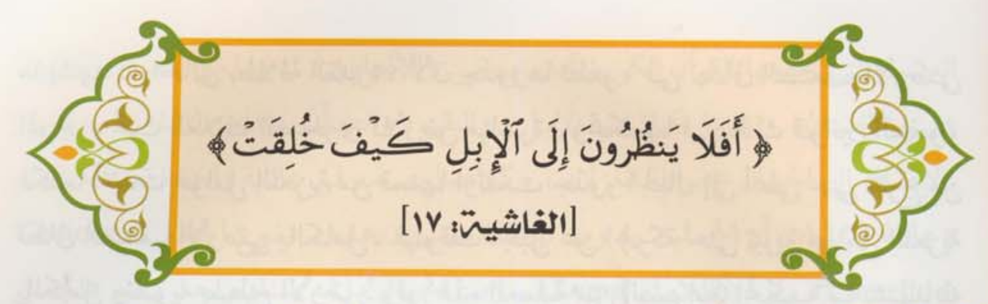
﴿أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ ٱلْقُرْءَانَ ۚ وَلَوْ كَانَ

مِنْ عِندِ غَيْرِ ٱللَّهِ لَوَجَدُواْ

فِيهِ ٱخْتِلَٰفًا كَثِيرًا﴾

[النساء: ٨٢]



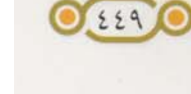


﴿ أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلۡإِبِلِ كَيۡفَ خُلِقَتۡ ﴿١٧﴾ وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيۡفَ رُفِعَتۡ ﴿١٨﴾ وَإِلَى ٱلۡجِبَالِ كَيۡفَ نُصِبَتۡ ﴿١٩﴾ وَإِلَى ٱلۡأَرۡضِ كَيۡفَ سُطِحَتۡ ﴾ [الغاشية: ١٧-٢٠].

فى هذه الآيات الأربع من الأدلة المادية الملموسة ما ينطق بطلاقة القدرة الإلهية المبدعة، ويشهد للإله الخالق (سبحانه وتعالى) بالألوهية والربوبية والوحدانية المطلقة فوق جميع خلقه، فالإبل كانت ولا تزال من الحيوانات الأساسية فى البيئة الصحراوية؛ لأن الله (تعالى) قد زودها بقدر من الصفات البدنية والتشريحية والوظائفية التى تميزها عن غيرها من «الحيوانات الثديية المشيمية - Placetalm Animals» بصفة عامة، وعن كل من الأبقار والغزلان والزرافات التى يضعها علماء تصنيف الحيوان مع الجمال فى مجموعة واحدة تعرف باسم مجموعة «الحيوانات الثديية المشيمية المجترة - Ruminant Place talm Animals» بصفة خاصة، أو ما يسمى باسم «ذوات الحافر مزدوج الأصابع - Even Toed Ungulates = Artiodactyla».

كذلك فإن فى رفع السماء بغير عمد مرئية (أو بعمد غير مرئية) قد شغل بال الناس منذ القدم، خاصة أهل الصحارى الذين تساءلوا دوما عن رفعها، وعن ضرورة أن يكون لها رافع مبدع له من العلم والحكمة والقدرة ما مكنه من تحقيق ذلك، وأن الذى رفعها قادر على هدمها، وعلى إعادة بنائها من جديد.

وللجبال فى شموخها، وارتفاعها، وانتصابها فوق سطح الأرض



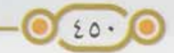


ما يشهد لله الخالق بطلاقة القدرة ؛ لأن جذورها تطفو ، فى نطاق الضعف الأرضى الموجود تحت الغلاف الصخرى للأرض مباشرة ، وتحكمها فى ذلك قوانين الطفو ، فكلما أخذت عوامل التعرية من قممها ارتفعت جذور الجبال إلى أعلى حتى تخرج من نطاق الضعف الأرضى بالكامل ، فيتوقف الجبل عن الحركة حتى تبريه عوامل التعرية بالكامل وتسويه بسطح الأرض. وفى هذه العملية من الضوابط المحكمة ما يشهد لله الخالق (سبحانه وتعالى) بطلاقة القدرة ، وبديع الصنعة ، وإحكام الخلق.

ثم تأتى الإشارة إلى كيفية تسطيح الأرض «وإلى الأرض كيف سطحت» ، والعلوم المكتسبة تؤكد أن الأرض فى مرحلة من مراحل بدء خلقها كانت معقدة التضاريس ، وذات وعورة شديدة ، لا تسمح للحياة بأن تزدهر على سطحها ، ثم سخر الله (تعالى) مختلف عوامل التعرية من المياه الجارية ، والرياح السافية ، والجاذبية الأرضية الحاكمة ما ساعد على شق الفجاج والسبل ، وتسوية القمم السامقة إلى السهول المنبسطة ، وتشكيل التلال والهضاب ، وتكوين التربة ، وخزن المياه فى صخور الأرض ، وتركيز الخامات ، وتدفق الأنهار (وغيرها من المجارى المائية) إلى البحار والمحيطات ، وتكوين الشواطئ والسفوح والمنحدرات ، وكلها من وسائل تسوية سطح الأرض (أى تسطيحها) ، وهى من العمليات اللازمة لجعل الأرض صالحة للعمران بكل من النبات والحيوان والإنسان ، والشاهدة لله الخالق (سبحانه وتعالى) بطلاقة القدرة على إبداع الخلق ، وعلى إفنائه ، وإعادة خلقه من جديد (أى بعثه).

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

تشير هذه الآية القرآنية الكريمة إلى ما فى خلق الإبل من إعجاز يشهد للخالق (سبحانه وتعالى) بالألوهية ، والربوبية ، والوحدانية المطلقة فوق جميع خلقه ، كما يشهد له (سبحانه) بالقدرة على إفناء ما قد خلق ، وعلى إعادة خلقه من جديد (أى بعثه). والإبل تنتمى إلى مجموعة من «**الحيوانات الثديية المشيمية المجترة ــ Ruminanr Placetalm Animals**» ، وإلى قسم خاص منها يعرف باسم «**ذوات الحافر (الخف) مزدوج الأصابع ـ Even - Toed Ungulates = Artiodactyla**» ، وهى من آكلات





العشب التى يجمعها القرآن الكريم تحت مسمى «**الأنعام**» ؛ لما فيها من نعم الله العظيمة على الإنسان، وتشمل كلا من الإبل، والبقر، والضأن، والمعز (الماعز)، وتضم بالإضافة إلى الجمال مجموعة الغزلان، وكلاهما يصنف فى عائلة واحدة تعرف باسم «**عائلة الإبليات أو الجمليات**» وبها نوعان متميزان هما: «**نوع الجمل ـ Camelus Camelides**» ونوع «**اللاما ـ Lama**»، ومن الجمال ما له سنام واحد وهو «**الجمل العربي ـ Camelusdromedarius**» وما له سنامان وهو «**الجمل الآسيوى ـ Camelusbactrianus**» وينتشر فى آسيار الوسطى وصولا إلى منشوريا فى بلاد الصين. والإبل بأنواعها تتميز عن جميع الأنعام بميزات بدنية، وتشريحية، ووظائفية عجيبة ألمح إليها القرآن الكريم بقول الحق (تبارك وتعالى): ﴿ أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴾ [الغاشية: ١٧]، فالإبل عمرت الأرض قبل خلق الإنسان بحوالى الخمسين مليون سنة، وازدهرت ازدهارا هائلا فى عهد الإيوسين المعروف باسم «**فجر الحياة الحديثة**». والجمل العربى الذى يعيش فى المناطق الصحراوية الجافة القاحلة الشديدة الحرارة فى نهار الصيف، والشديدة البرودة فى ليل الشتاء قد تم استئناسه من قبل أربعة آلاف إلى خمسة آلاف سنة فى شبه الجزيرة العربية من مجموعة برية كانت تعيش فوق هضاب حضرموت. ومن الجزيرة العربية انتشرت الجمال العربية إلى كل من أفريقيا وآسيا وجنوب أوروبا عبر الوجود الإسلامى فى تلك البلاد، خاصة فى شبه الجزيرة الأيبيرية (بلاد الأندلس).

وقد ثبت للدارسين والمراقبين أن الجمل العربى هو بحق سفينة الصحراء، وأنه **أصلح الوسائل الفطرية للسفر والحمل والتنقل فى الأراضى الصحراوية الجافة، فهو يستطيع قطع مسافة تصل إلى الخمسين ميلا فى اليوم، متحملا الجوع والعطش لعدة أيام متتالية فى شدة حرارة نهار صيف الصحراء، ويستطيع حمل أكثر من نصف طن من المؤن والركاب، والسير بهم وبها لأكثر من عشرين ميلا فى اليوم دون طعام أو شراب لعدة أيام متتالية؛ وذلك لما خص الله (تعالى) به هذا الحيوان من ميزات جسدية، وتشريحية، ووظائفية لا تتوافر لغيره من الحيوانات، ومن هذه الميزات ما يمكن إيجازه فى النقاط التالية:**



(١) **ضخامة الجسم، وارتفاع القوائم، وطول العنق** فى تناسق عجيب يمكّن الجمل العربى من سرعة الحركة، واتساع مجال الرؤية، ومن اختزان كميات كبيرة من الماء والغذاء والدهون والطاقة تعينه على احتمال الجوع والعطش لفترات لا يقوى عليها حيوان آخر.

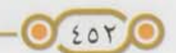
(٢) **لرأس الجمل أنف ذو منخارين** أعطاهما الله (تعالى) القدرة على الانغلاق كليا تحاشيا لرمال الصحراء العاصفة، ومنعا لجفاف القصبة الهوائية، وله زوج من العيون الحادة الإبصار، ترتفعان فوق رأسه المحمول على عنقه الطويل، وجسده المرتفع عن الأرض؛ مما يوسع مجال الرؤية، ولكل واحدة من هاتين العينين المندفعتين إلى الخلف طبقة من الأهداب تقيانهما من هبوب العواصف الرملية فى الصحراء وما تحمله من أذى وقذى. ولفم الجمل شفتان عريضتان، العليا منهما مشقوقة حتى تمكنه من تناول الأعشاب الشوكية دون أن تؤذيه.

(٣) **وعلى جانبى رأس الجمل أذنان صغيرتان** يكتنف كلا منها شعر كثيف لوقايته من الرمال العاصفة، خاصة وأن الله (تعالى) قد أعطاهما القدرة على الانثناء إلى الخلف، والالتصاق بجانبى الرأس لمنع دخول الرمال فيهما.

(٤) **أقدام الجمل منبسطة على هيئة الخف** المكون من نسيج دهنى سميك، يعين الجمل على السير فوق الرمال الناعمة، وفوق غير ذلك من أنواع التربة الخشنة والصخور الناتئة.

(٥) **ذيل الجمل محاط بشعر كثيف** يحمى أجزاء جسده الخلفية من كل أذى، خاصة من الرياح العاصفة المحملة بالرمال.

(٦) **طول سيقان الجمل** تبعده عن التأثر بحرارة الأرض، وارتفاع سنامه يبعد غالبية جسده عن التأثر بحرارة الشمس؛ لأن تكتل كمية كبيرة من الدهون فى منطقة السنام يحول دون انتشار حرارة الشمس إلى داخل بقية الجسم، خاصة أن الخالق العظيم قد ألهم الجمل بالوقوف متعامدا مع أشعة الشمس قدر الاستطاعة حتى لا يتعرض لها من جسده إلا أقل مساحة ممكنة.





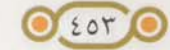
(٧) خلق الله (تعالى) للجمل **وسادة حرشفية / قرنية أسفل صدره** تعرف باسم الكلكل، ووسائد مشابهة فوق كل رُكْبة من رُكَبه، وهذه الوسائد تمكّن الجمل من الرقود على الأرض مهما كانت قاسية وخشنة دون أذى، كما تعينه على رفع جسده عن الأرض لعزله عن حرارتها، وللسماح لتيار من الهواء أن يتحرك بينه وبين الأرض لتهويته وتلطيف درجة حرارته.

(٨) جعل الله (سبحانه وتعالى) للجمل **جلدا غليظا جدا، قليل المرونة**، قادرا على تحمل العواصف الحارة المحملة بالرمال عند هبوبها، وعلى مقاومة لسعات الحشرات وقرصات غيرها من الحيوانات، خاصة وأن هذا الجلد قليل المرونة يغطيه وبر سميك يدفئ جسم الجمل فى الشتاء، ويحمى حراراته من التصرف (التسرب) إلى الخارج، ويحميه من حرارة الشمس الحارقة فى الصيف، خاصة وأنه يعكس أشعتها بلونه الفاتح، وجلد الجمل يمتاز بقلة انتشار الغدد العرقية فيه، مما يقلل من فقدان مخزونه المائى عن طريق العرق.

(٩) كذلك يساعد طول عنق الجمل وارتفاع أقدامه على تمكينه من تناول أوراق الأشجار العالية، وتساعد شفته العليا المشقوقة على تناول الأعشاب الشوكية دون أن تؤذيه، خاصة وأن الله (تعالى) **قد جعل للجمل ميلا فطريا للأعشاب المالحة التى تكثر فى الصحارى الجافة، وذلك مثل أنواع «الحلفاء ـ Halophytes»، وللجمل قدرة فائقة على استيعاب كميات كبيرة من أملاح هذه الأعشاب دون التأثير على** درجة ارتوائه أو شعوره بالعطش، وذلك من مثل أملاح الصوديوم، والكالسيوم، والسلينيوم، والفوسفور، والنحاس، وغيرها. **وكل واحد من هذه الأملاح يلعب دورا مهما فى حياة الجمل، وفى تخليق أعداد من الإنزيمات اللازمة لنشاطه الحيوى. والجمل يستهلك من كل من هذه الأملاح ما يحتاجه، ويختزن الباقى فى الكبد لاسترجاعه عند الحاجة إليه.**

ثانيا: من الصفات التشريحية للجمل

(١) الجمل من الثدييات المشيمية المجترة، ولكنه يختلف عن كثير منها بتضاؤل المعدة الثالثة، وبوجود ما يسمى مجازا باسم **«الأكياس المائية فى المعدة الأولى»**، وهذه

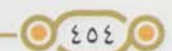




الأكياس عبارة عن انثناءات تضم الملايين من الخلايا الغددية التى تلعب دورا رئيسيا فى تفعيل عملية الهضم، وإنتاج كم كبير من السوائل.

(٢) كذلك فإن **البلعوم الطويل للجمل** يحتوى على عدد هائل من الغدد التى تعمل على ترطيب الوجبة الغذائية الجافة، مما يعين على سهولة تحركها إلى باقى أجزاء الجهاز الهضمى، خاصة وأن الجمل يعتمد فى غذائه أساسا على الأعشاب الجافة، وأوراق الأشجار الشمعية القاسية.

(٣) زود الله (سبحانه وتعالى) **الجهاز الهضمى للجمل** بالعديد من الإنزيمات المنتجة فيه، والكائنات الدقيقة المتعايشة معه لتقوم بتحليل المواد السيليلوزية القاسية فى معدة الاجترار إلى عدد من المركبات النيتروجينية مثل: الأمونيا واليوريا، ثم بناء عدد من الأحماض الأمينية، والبروتينات والدهون، وفى تجهيز عدد من الفيتامينات اللازمة لحياة الجمل، ومن العجيب أن يصل تركيز أحد الفيتامينات المهمة مثل فيتامين (د) فى جسم الجمل إلى خمسة عشر ضعفا لما هو موجود فى أجساد باقى الحيوانات المجترة، على الرغم من فقر غذاء الجمل بصفة عامة؛ وذلك لأن هذا الفيتامين يلعب دورا مهما فى تركيز الكالسيوم فى العظام، وهو أمر يحتاجه الجمل بهيكله العظمى الضخم.



ثالثا: من الصفات الوظائفية لأعضاء جسم الجمل

(١) الجمل من ذوات الدم الحار، ولكن الله (تعالى) قد وهبه القدرة على تغيير حرارة جسده ليتوافق مع درجات الحرارة المحيطة به صيفا وشتاء، ونهارا وليلا دون أن يصاب بأذى، **ويتراوح المدى الحرارى لدماء الجمل بين ٣٤°م، ٤٢°م، وهو مدى يعتبر قاتلا للعديد من الأحياء.**

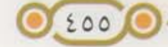
(٢) يؤدى نقصان كمية الماء فى أجسام معظم الحيوانات إلى زيادة لزوجة دمائها، مما يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الجسم، وينتهى بالكائن إلى الوفاة. **أما الجمل فتبقى لزوجة دمه ثابتة مهما نقص الماء فى جسمه، مما يسمح لعملية النقل الحرارى أن تتم بين القلب والأطراف.**



(٣) الارتفاع فى درجة حرارة جسم الجمل يعين على نقص استخدام الأكسجين، مما يبطئ من عملية التمثيل الغذائى فى داخل جسمه، وبالتالى يحد من ارتفاع درجة حرارته، وهذا بعكس جميع المعروف عن الحيوانات الأخرى.

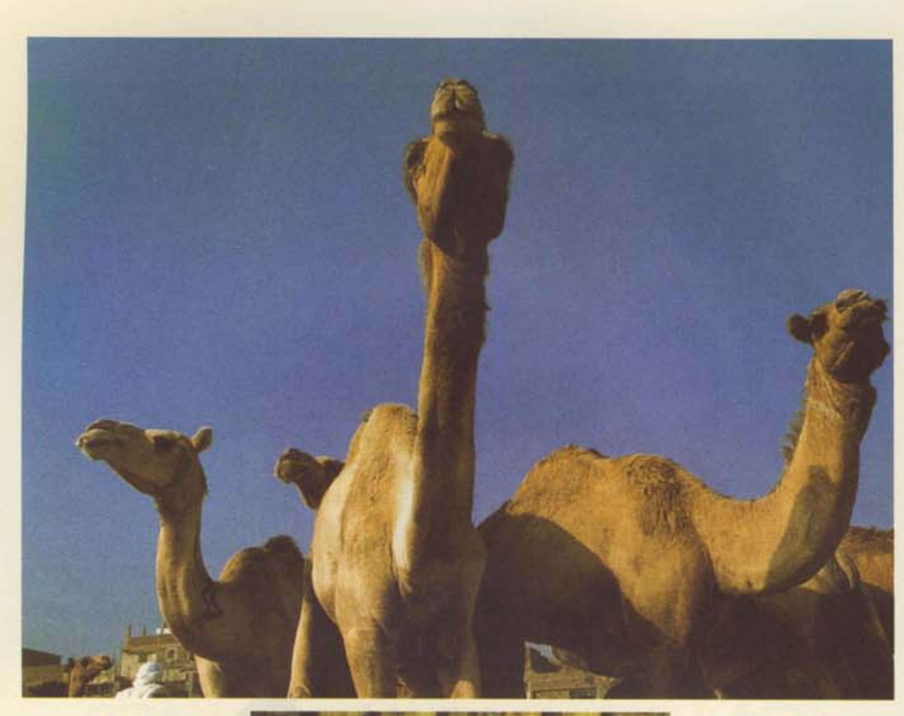
(٤) يستطيع الجمل العيش دون شرب الماء لعدة أسابيع، وكمية الماء التى يتناولها ترتبط بنوعية الأكل الذى يأكله، وعلى درجة الحرارة الخارجية حوله، وقدر الماء الذى سبق له تناوله. وفى الجو البارد يستطيع الجمل العيش على كمية الماء الموجودة فيما يتناوله من طعام إذا كان غضا طريا، وفى هذه الحالة يمكنه الاستغناء عن شرب الماء لمدة تصل إلى الشهر الكامل، أما فى الأجواء الحارة ومع تناول الطعام اليابس فإن الجمل بإمكانه الاستغناء عن شرب الماء لمدة تصل إلى الأسبوع؛ ولذلك وهب الله (تعالى) الجمل القدرة على تحمل ندرة كل من الماء ومصادر الغذاء فى الصحراء، وقلة تنوع تلك المصادر، وضعف محتواها الغذائى، كما أعطاه القدرة على شرب كميات كبيرة من الماء عند توافره دون أن يؤذيه ذلك، وأعطاه القدرة كذلك على تحمل إنقاص وزنه بمعدل الثلث، وزيادته بالمعدل نفسه دون التعرض لأية مخاطر صحية، علما بأن ذلك قد يودى بحياة غيره من الحيوانات.

هذه الصفات قليل من كثير مما وهب الخالق (سبحانه وتعالى) الجمل، وهى لم تدرك إلا فى القرن العشرين، والتلميح إليها فى الآية التى نحن بصددها لمما يشهد للقرآن الكريم بأنه كلام الله الخالق، ويشهد للرسول الخاتم الذى تلقاه بالنبوة وبالرسالة (صلى الله عليه وسلم).

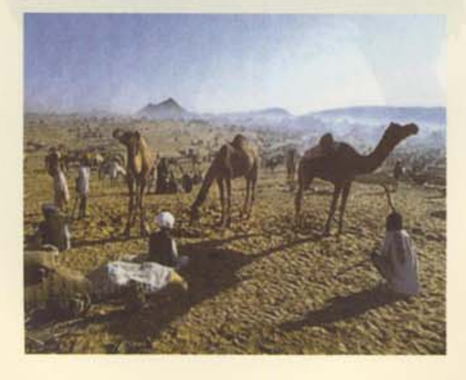








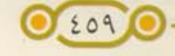








(٩١) سورة الشمس





تبدأ السورة الكريمة بقسم من الله - الغنى عن القسم - بتسع من آياته الكونية المبهرة التى جاءت متتابعة على النحو التالى:

(١) **(قَسَم بالشمس)**: وهى أقرب نجوم السماء إلينا، ومصدر الطاقة والدفء للأرض ومن عليها.

(٢) **(وبضحاها)**: وهى لحظة إشراقها فى حركتها الظاهرية إلى وقت الظهيرة.

(٣) **(وبالقمر إذا تلاها)**: أى إذا تبعها فى إنارة الأرض بعد غروب الشمس.

(٤) **(وبالنهار إذا جلاها)**: أى وبالنهار الذى وضحها وجعلها ظاهرة للعيان؛ لأن أشعة الشمس لا ترى إلا بعد تشتتها وانعكاساتها لمرات عديدة على الأجسام المتناهية الضآلة فى الطبقة الدنيا من الغلاف الغازى للأرض مثل هباءات الغبار، وقطيرات الماء وبخاره، وجزيئات الغازات المختلفة المكونة للهواء بتركيز معين.

(٥) **(والليل إذا يغشاها)**: أى وبليل الأرض الذى يغطيها عنا بطبقة ظلمته الرقيقة التى تلتقى مع ظلمة الكون، فلا ترى الشمس على الرغم من وجودها.

(٦) **(والسماء وما بناها)**: أى وبالسماء وبنائها المحكم الدقيق على ضخامته، والإله القادر الحكيم العظيم الجليل الذى بناها.

(٧) **(والأرض وما طحاها)**: أى وبالأرض ومدها وبسطها، وبالذى كورها فمدها وبسط سطحها.

(٨) **(ونفس وما سواها)**: أى وبالنفس الإنسانية، وبالذى خلقها.



(٩) **(فألهمها فجورها وتقواها)** : أى بيَّن لها طريقى الخير والشر ، وترك الخيار لها.

ثم يأتى جواب هذا القَسَم المغلظ بقول الحق (تبارك وتعالى) :

﴿ قَدْ أَفْلَحَ مَن زَكَّىٰهَا ۝٩ وَقَدْ خَابَ مَن دَسَّىٰهَا ﴾ [الشمس: ٩ـ ١٠].

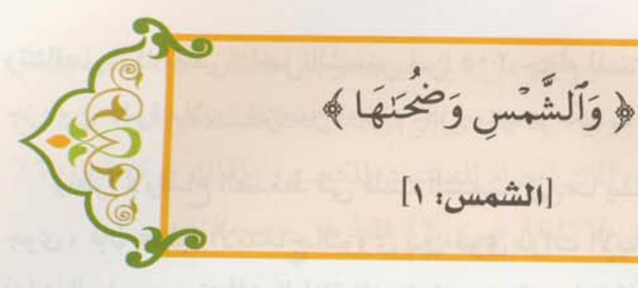
وتختتم السورة بعرض نموذج من النماذج البشرية التى عصت أمر ربها ، وحادت عن طريق هدايته ، واتبعت هوى النفس ، فكان جزاؤها غضب الله ، ونكاله ، وتركها عبرة لمن يعتبر ، وفى ذلك يقول الحق (تبارك وتعالى) :

﴿ كَذَّبَتْ ثَمُودُ بِطَغْوَىٰهَآ ۝١١ إِذِ ٱنۢبَعَثَ أَشْقَىٰهَا ۝١٢ فَقَالَ لَهُمْ رَسُولُ ٱللَّهِ نَاقَةَ ٱللَّهِ وَسُقْيَٰهَا ۝١٣ فَكَذَّبُوهُ فَعَقَرُوهَا فَدَمْدَمَ عَلَيْهِمْ رَبُّهُم بِذَنۢبِهِمْ فَسَوَّىٰهَا ۝١٤ وَلَا يَخَافُ عُقْبَٰهَا ﴾ [الشمس: ١١ ـ ١٥].

وهذه الآيات تتحدث عن «ثمود» قوم نبى الله «صالح» (على رسولنا وعليه من الله السلام) وقد حذر قومه من المساس بالناقة ، ومن التعرض لشربها ، وقد جعلها الله (تعالى) لهم آية ومعجزة ، فعقرها أشقاهم ، وحمل الجميع تبعة ذلك الجرم ؛ لأنهم لم يستنكروا فعلته ، ولم يمنعوه من القيام بجريمته ، فنزل بهم جميعا ما يستحقون من غضب الله وتنكيله وبطشه ، وهو (تعالى) أحكم الحاكمين ، وأعدل العادلين ، لا يخاف عقبى ما يفعل ؛ لأنه (سبحانه وتعالى) رب هذا الكون ، ومليكه ، ومدبر أمره ، وهو (سبحانه) :

﴿ لَا يُسْـَٔلُ عَمَّا يَفْعَلُ وَهُمْ يُسْـَٔلُونَ ﴾ [الأنبياء: ٢٣].





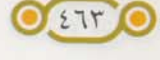
تعد الآية الأولى من سورة الشمس من الآيات الكونية والنفسية التى جاءت الإشارة إليها فى هذه السورة المباركة، وهى بذاتها تحتاج إلى معالجة خاصة؛ ولذلك فسوف أقصر حديثى هنا عليها، حيث تحدثت عن الشمس، أقرب نجوم السماء إلينا وأنفعها لنا، ونحن نعلم أن الآية القرآنية الكريمة حين ترد بصيغة القسم فهذا من قبيل تنبيهنا إلى أهمية الأمر المقسم به؛ لأن الله (تبارك وتعالى) غنى عن القسم لعباده. فما هى أهمية الشمس التى تستوجب قسما من الله (العلى العظيم) فى أربع آيات متتاليات فى مطلع سورة سميت باسمها؟

الشمس فى علوم الفلك

ماهية الشمس

«الشمس» نجم متوسط الحجم من النجوم العادية، يبعد عن الأرض بمسافة مائة وخمسين مليون كيلومتر فى المتوسط، وهى على هيئة كرة من الغاز الملتهب يبلغ قطرها ١،٤٠٠،٠٠٠ كيلومتر (أى ما يزيد على ١١٠ مرات قدر قطر الأرض)، ويبلغ حجمها ١٤٢،٠٠٠ تريليون كيلومتر مكعب (أى قدر حجم الأرض ١،٣٠٠،٠٠٠ مرة)؛ ويقدر متوسط كثافها بنحو ١،٤ جرام للسنتيمتر المكعب، وتقدر كتلتها بنحو ألفى تريليون تريليون طن (أى ٣٣٣،٠٠٠ مرة قدر كتلة الأرض)، وتقدر جاذبيتها بنحو ٢٨ ضعف قوة الجاذبية على سطح الأرض.

وتمثل كتلة الشمس وحدها نحو ٩٩٪ من كتلة المجموعة الشمسية،





وتتناقص الكثافة فى داخل الشمس من ٢٠٠ جرام للسنتيمتر المكعب فى نواتها إلى جزء من عشرة ملايين جزء من الجرام لكل سنتيمتر مكعب عند سطحها.

ونظرا لارتفاع الضغط فى قلب الشمس إلى ما يساوى أربعمائة مليار ضغط جوى، فإن عملية الاندماج النووى بين نوى ذرات الإيدروجين تنشط منتجة نوى ذرات الهيليوم، وتنطلق الطاقة التى ترفع درجة حرارة قلب الشمس إلى أكثر من ١٥ مليون درجة مطلقة.

وبواسطة «**عملية الاندماج النووى**» تفقد «**الشمس**» فى كل ثانية نحو خمسة ملايين من الأطنان (٤,٦ ملايين طن) من كتلتها على هيئة طاقة، مما يؤكد أن الشمس تتحرك إلى فناء حتمى، **لن يتم بهذه العملية**، ولكن هذه الحقيقة تؤكده وتشير إليه، وسبحان القائل فى أربع مواضع من كتابه الكريم:

﴿ وَسَخَّرَ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ ۖ كُلٌّ يَجْرِى لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ﴾ [الرعد: ٢، لقمان: ٢٩، فاطر: ١٣، الزمر: ٥].

والقائل:

﴿ مَا خَلَقْنَا ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَآ إِلَّا بِٱلْحق وَأَجَلٍ مُّسَمًّى ﴾ [الأحقاف: ٣].

وتتركز الطاقة المنتجة فى قلب الشمس، وتتناقص بالتدريج من أكثر من ١٥ مليون درجة مطلقة فى مركز الشمس إلى نحو ٦٠٠٠ درجة مطلقة على سطحها عبر مسافة نصف قطر الشمس المقدرة بنحو ٧٠٠,٠٠٠ كيلومتر، أى بتدرج حرارى يقدر بنحو ٢٠ درجة مطلقة لكل كيلومتر تقريبا.

البنية الداخلية للشمس: تنبنى الشمس من نواة تتطابق عليها عدة نطق تتمايز من الداخل إلى الخارج على النحو التالى:

(١) «نواة الشمس ـ The Solar Core»

ويبلغ قطرها نحو ٣٤٦,٠٠٠ كيلومتر، وتعتبر فرنا ذريا هائلا، تتم فيه عملية



الاندماج النووى مولدة طاقة تقدر بأكثر من ١٥ مليون درجة مطلقة ، تحت ضغط يقدر بنحو الأربعمائة مليار ضغط جوى ؛ مما يؤدى إلى تزايد كثافة المادة فى نواة الشمس حتى تصل إلى ما بين التسعين والمائتى جرام للسنتيمتر المكعب ؛ ولذلك يتركز نحو ٦٠٪ من كتلة الشمس فى نواتها التى لا تشغل سوى ٢٪ فقط من حجم الشمس.

(٢) «نطاق الإشعاع الشمسى ـ The Solar Radiation Zone»

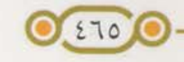
ويحيط بنواة الشمس بسمك يصل إلى ٣٢٥,٠٠٠ كيلومتر، والمادة فى هذا النطاق أقل كثافة وحرارة من مادة النواة ، وتمر به طاقة الشمس المنتجة فى النواة على هيئة أشعة جاما ، ثم تستكمل إلى بقية موجات الطيف الكهرومغناطيسى كاملا فى حدود هذا النطاق ابتداء من تلك الأشعة إلى الأشعة الراديوية وما بينهما من الأشعة السينية ، وفوق البنفسجية ، وأشعة الضوء الأبيض ، والأشعة تحت الحمراء.

(٣) «نطاق تيارات الحمل فى الشمس ـ The Solar Convective Zone» أو نطاق الشمس الفقاعى

ويقدر سمكه بنحو ١٥٠,٠٠٠ كيلومتر، وفيه تتبرد التيارات المندفعة من نواة الشمس عبر نطاق الإشعاع إلى هذا النطاق بطريقة مستمرة ، فتهبط من قمته إلى قاعدته ، ثم تصعد إلى القمة وتهبط إلى القاعدة فى ترددات كثيرة من تيارات الحمل ، ومن هنا جاءت تسميتها ؛ وتبلغ كثافة المادة فى هذا النطاق نحو ٠,٠١ جرام للسنتيمتر المكعب ، وتقدر درجة حرارتها بنحو المليون درجة مطلقة ، وضغطها بنحو المليون ضغط جوى.

(٤) «الكرة الشمسية المضيئة ـ The Solar Photosphere» أو نطاق الضوء الشمسى

وهو الجزء المرئى من الشمس ، ويبدو من بعد على هيئة الأرض المملوءة بالحصى الذى يزيد قطر الواحدة منه ، فى الحقيقة على مئات الكيلومترات ، ويتبدل هذا الحصى كل عشر دقائق لشدة الغليان ؛ ويقدر سمك هذا النطاق بنحو خمسمائة كيلومتر، وتقدر درجة حرارته بنحو ستة آلاف درجة مطلقة ، وكثافة المادة فيه بنحو جزأين من عشرة ملايين جزء من الجرام للسنتيمتر المكعب ، وضغطها بنحو ٠,١ من الضغط





الجوى، ويتميز هذا النطاق بوجود ما يسمى بـ «البقع الشمسية» (أو كلف الشمس)، وهى مساحات داكنة باردة نسبيا (٤٠٠٠ درجة مطلقة) على هيئة مراكز لدوامات من الاضطرابات الغازية الحلزونية الحركة، مع توليد مجال مغناطيسى يفوق مغناطيسية الأرض بملايين الأضعاف، فتؤثر على الاتصالات اللاسلكية تأثيرا كبيرا.

(٥) «الكرة الملونة للشمس ـ The Solar Chromisphere» نطاق الألوان الشمسية

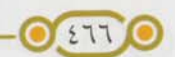
ويقدر سمكه بأكثر من عشرة آلاف كيلومتر، وتصل درجة حرارته إلى أكثر من عشرة آلاف درجة مطلقة، ويتناقص ضغطه إلى جزء من المليون من الضغط الجوى، وتبلغ كثافة المادة فيه (٣ x ١٠$^{-١٢}$ جرامات للسنتيمتر المكعب)، ويعتبر جزءا من الغلاف الغازى للشمس. وكل من درجة حرارة هذه الكرة الملونة، وكثافة المادة فيها لا تسمحان برؤيتها لا بالعين المجردة، ولا بواسطة المناظير المقربة إلا فى حالة الكسوف الكلى للشمس، أو باستخدام وسائط صناعية لحجب نطاق الضوء.

(٦) «نطاق الأشواك الشمسية ـ The Solar Spicules Zone»

وهو نطاق يندفع فيه غاز الإيدروجين من حافة نطاق الألوان الشمسية إلى ارتفاع عشرة آلاف كيلومتر فى دفعات متتالية تستمر الواحدة منها لمدة خمس عشرة دقيقة، ثم تهبط فتبدو على هيئة الأشواك المتحركة على حافة الشمس. ومن هنا كانت التسمية، ويعتبره عدد من الدارسين جزءا من نطاق الألوان الشمسى.

(٧) «هالة (إكليل) الشمس ـ The Solar Corona»

وتمثل بنطاق أكثر شفافية من النطق الموجودة فى داخله، وتشكل مع النطاقين السابقين الغلاف الغازى للشمس، ويحدها من أسفل الحد الأعلى لنطاق الأشواك، ولا حد أعلى لها، إذ تنتشر مادتها لتتداخل مع مادة الكون، ولأسباب لم تعرف بعد ترتفع درجة الحرارة فى هالة الشمس إلى أكثر من مليون درجة مئوية؛ ولذلك تتأين كل الذرات الموجودة، فيمكن رؤية الإكليل فى **«الأشعة السينية الرخوة ـ Soft X-Ray»** وتبلغ كثافة المادة فى هالة الشمس واحدا من ألف مليون مليون من الجرام للسنتيمتر المكعب.





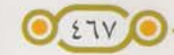
ويصل الضغط إلى ستة من مائة مليون من الضغط الجوى. وتمتد ألسنة من نطاق الألوان الشمسية فتصل إلى هالة الشمس، وتعرف باسم **«ألسنة اللهب»** أو **«البروزات الشمسية ـ Solar Prominances»** وهى من الظواهر الشمسية المهمة التى تأتى فى المقام الثانى بعد البقع الشمسية؛ وترتفع هذه البروزات الشمسية لمسافات تتراوح بين عشرة آلاف وأربعين ألف كيلومتر فوق هالة الشمس، وتتعدى ذلك فى أوقات الانفجارات الشمسية فتصل إلى نحو السبعمائة ألف كيلومتر.

وهذه الألسنة من اللهب الشمسى **(البروزات الشمسية)** يمكن أن ترى بالعين المجردة فى أوقات الكسوف الكلى للشمس، وبعضها ثابت تقريبا أو قليل التغير، والبعض الآخر مؤقت وشديد التغير ويسمى باسم **«ألسنة اللهب الطائرة»**، وتتراوح فترات ثورانها بين دقائق معدودة وعدة أيام، ويؤكد تحليل أطياف مادتها وجود كل من الإيدروجين، والهيليوم، والكالسيوم المتأين، بالإضافة إلى بعض العناصر الأخرى. وتتراوح درجة حرارة تلك البروزات الشمسية بين ستة آلاف وثمانية آلاف درجة مطلقة.

ومن الظواهر الشمسية الأخرى ما يعرف باسم **«الومض (الوهج) الشمسى ـ Solar Flares»** وتحدث نتيجة للزيادة المفاجئة فى انبعاث نوى ذرات الإيدروجين من مناطق البقع الشمسية لفترات تتراوح بين ثوان قليلة وعشر دقائق، يصاحبها انطلاق كميات هائلة من الطاقة؛ والشمس محاطة بسحابة من الجسيمات المشحونة بالطاقة، التى تندفع منها فى كل الاتجاهات مكونة ما يسمى بـ**«الرياح الشمسية»** تنطلق منها تلك الجسيمات بسرعات قد تصل إلى أكثر من ٧٢٠ كيلومترا فى الثانية.

الاتزان فى داخل الشمس

تتكون الشمس أساسا من غاز الإيدروجين بنسبة ٨١٫٧٦٪، وغاز الهيليوم بنسبة ١٨٫١٧٪ من حجم الشمس، بالإضافة إلى نسب ضئيلة من عناصر أخرى لا يتعدى حجمها ٠٫٠٧٪، على ذلك فالشمس عبارة عن خليط ملتهب من غازى الإيدروجين والهيليوم، بنسبة حجمية تبلغ ٥٫٤ : ١ تقريبا، وهى نسبة اتحاد نوى ذرات الإيدروجين لتكون نوى ذرات الهيليوم بعملية الاندماج النووى هى ٤ : ١، حيث تتحد نوى أربع





ذرات من الإيدروجين لتنتج نواة واحدة من نوى ذرات الهيليوم، وتنطلق الطاقة الهائلة. والشمس تحول فى كل ثانية ٦٥٥ مليون طن من الإيدروجين إلى نحو ٦٥٠ مليون طن من الهيليوم، ويتحول الفرق بين الكميتين (المقدر بنحو خمسة ملايين من الأطنان) إلى طاقة تمثل الطاقة المنبعثة من الشمس باستمرار وجودها.

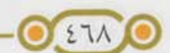
ونظرا للجاذبية الهائلة التى تحدثها الشمس على مكوناتها فإنها تتجاذب كلها فى اتجاه مركزها، تجاذبا تنتج عنه ضغوط هائلة ترفع درجة حرارة لب الشمس إلى المستوى الذى يسمح ببدء نشاط عملية الاندماج النووى واستمراره.

ولو كانت الشمس تتأثر بمجال جاذبيتها فقط لأدى ذلك إلى انهيارها، خاصة أنها مجرد كرة من الغاز، والسبب فى عدم انهيارها هو وجود قوى صادرة من داخلها إلى خارجها من مثل القوة الناتجة عن تمدد الغازات فى درجات الحرارة المرتفعة، وبحساب كل من كتلة الشمس وشدة مجال جاذبيتها أمكن حساب درجات الحرارة اللازمة لإحداث هذا التوازن، وهى أرقام مذهلة تتراوح بين ١٥ و٢٠ مليون درجة مطلقة.

والشمس عاشت طيلة فترة وجودها المقدرة بنحو عشرة بلايين من السنين فى اتزان دقيق بين جاذبيتها الهائلة على مكوناتها التى تضغطها فى اتجاه المركز منها، ودرجات الحرارة الفائقة فى مركزها التى تدفع بمكوناتها بعيدا عنه.

وعلى ذلك فإن الحجم الهائل للشمس، وكتلتها الرهيبة لا يمكنان مادتها إلا أن تكون فى حالة شبه غازية، وملتهبة، ومتوهجة، ولو تغير حجم وكتلة الشمس - ولو قليلا - عن القيم المحددة لها لتغير سلوك مادتها تماما عن سلوكها الحالى؛ لأن السبب فى إضاءة النجوم وتوهجها واندلاع عملية الاندماج النووى فى قلوبها، وانطلاق الطاقة منها هو تكونها من كتلة وحجم معينين، فسبحان الذى قدر تلك الكتل، ووضع تلك السنن.

والمادة فى قلب الشمس توجد على هيئة تختلف عن الحالات الثلاث المعروفة بها على الأرض (الصلبة، والسائلة، والغازية) وتعرف هذه الحالة باسم **«حالة البلازما»**، وفيها تتفكك مكونات الذرات إلى نوى عارية، وإليكترونات حرة،





فتستعيد قابليتها للانضغاط بتضاؤل المسافات بين اللبنات الأولية للمادة إلى واحد من مائة ألف من المسافات الفاصلة بين الذرات فى حالات المادة العادية ؛ ولذلك يمكن اعتبار حالة البلازما صورة من صور المادة الغازية المكدسة التى تصل فيها الكثافة إلى نحو مائة مليون طن للسنتيمتر المكعب، وتعرف باسم «الكثافة النووية ـ Nuclear Density».

والشمس فى تمدد مستمر نتيجة لعنف التفاعلات النووية فى داخلها، ولولا ذلك لانفجرت كقنبلة هيدروجينية عملاقة.

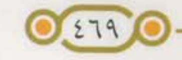
الشمس ومجموعتها الشمسية

تتراوح المسافة بين الشمس والكواكب السيارة المرتبطة بها والدائرة فى فلكها بين ٥٨ مليون كيلومتر وأكثر من ٦٠٠٠ مليون كيلومتر. وتختلف الظروف الطبيعية على الكواكب فى مجموعتنا الشمسية تبعا لقربها من الشمس أو بعدها عنها، وتبعا لحجم كل منها، وبالتالى حجم الغلاف الغازى المحيط بها.

والكواكب تدور حول الشمس فى أفلاك شبه دائرية فى الاتجاه نفسه، وهى فى مساراتها تلك تختلف المسافة بين كل منها والشمس، كما تختلف سرعة جرى الكوكب الواحد باختلاف بُعْده عن الشمس، **فتصل سرعة الكوكب أقصاها وهو أقرب ما يكون من الشمس، وتقل بالتدريج بابتعاده عنها حتى تصل سرعته أدناها وهو أبعد ما يكون عن الشمس.**

وحركات الكواكب حول الشمس يحكمها توازن دقيق بين قوتين متضادتين هما قوة جذب الشمس للكوكب، والقوة الطاردة المركزية الناشئة عن دوران الكوكب حول الشمس، **والتعادل الدقيق بين هاتين القوتين هو الذى حدد للكواكب أفلاكها الثابتة، وحدد جريها فيها، وحفظها من الانطلاق إلى فسحة الكون، أو السقوط فى سعير الشمس.**

والكواكب فى الوقت نفسه تتجاذب فيما بينها تجاذبا أقل من جذب الشمس لكل منها، مما يعين على احتفاظها بأبعادها الثابتة فيما بينها. والنهار والليل يتعاقبان على كل كوكب فى مجموعتنا الشمسية، ويتم ذلك فى مدد متفاوتة تفاوتا كبيرا لاعتماده على





حجم الكوكب وكتلته ، وسرعة دورانه حول محوره ، وكذلك تتفاوت سنة كل كوكب بتفاوت بعده عن الشمس ، وبتفاوت سرعة جريه فى مداره حولها حتى يتم دورة كاملة.

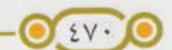
وبدوران الأرض حول محورها تتم الحركة الظاهرية لكل من الشمس والقمر والنجووالكواكب التى تتراءى لنا عبر السماء ، وتتابع الفصول على أرضنا بسبب ميل محور الأرض فى دورانها حول الشمس.

طاقة الشمس

تطلق الشمس من الطاقة ما يقدر بنحو خمسمائة ألف مليون مليون مليون حصان فى كل ثانية ، يصل إلى الأرض منها واحد فى الألف فقط تقريبا ، ويمثل ذلك مصدر كل الحرارة والضوء وغيرهما من مختلف صور الطاقة على الأرض (باستثناء الطاقة النووية) وتعتمد كل الأنشطة الطبيعية ـ على سطح الأرض ـ على الطاقة الشمسية ، فقد أعطى الله (تعالى) للشجر الأخضر القدرة على اختزان جزء كبير من طاقة الشمس على هيئة روابط كيميائية فيما تنتجه من سكريات ونشويات وزيوت وغيرها من المنتجات النباتية ، وذلك بتفاعل أشعة الشمس مع كل من العصارة الغذائية للنبات (المكونة من معادن الأرض والماء) وثانى أكسيد الكربون مطلقا الأكسجين ، كما أعطى ربنا (تبارك وتعالى) كلا من الإنسان والحيوان القدرة على الاستفادة بتلك الطاقة الشمسية المخزونة فى المنتجات النباتية فى جميع أنشطتها الحيوية ، وذلك بإحراقها فى أثناء عملية التمثيل الغذائى ، فتحول هذه المواد مرة أخرى إلى ماء وثانى أكسيد الكربون. ثم من فضلات كل من النبات والحيوان والإنسان تتكون مصادر أخرى للطاقة من مثل الخشب والقش وروث الحيوان وفضلات الإنسان التى تتكون منها أغلب مصادر الطاقة الطبيعية (من مثل الفحم النباتى ، والفحم الحجرى ، والنفط ، والغاز الطبيعى ، وغيرها.

القسَم بالشمس إشارة إلى أهميتها

مما سبق يتضح لنا جانب من جوانب أهمية الشمس ، تلك الآية الكونية البديعة التى تشهد لخالقها (سبحانه وتعالى) بطلاقة القدرة ، وبديع الصنعة ، وعظيم الحكمة ،



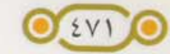


وإحاطة العلم، ومن هنا كان قسم الله (تعالى) بها ـ وهو سبحانه غنى عن القسم ـ وذلك من أجل تنبيهنا إلى تلك الأهمية القصوى للشمس، التى بدونها ما قامت الحياة على الأرض، حتى لا نمر عليها ونحن غافلون عنها؛ لأننا لو أدركنا أهميتها للحياة لأدركنا جانبا من جوانب العظمة المطلقة لخالقها، الذى أبدعها، وأبدع الكون كله فى نظام بالغ الدقة والإحكام والتكامل؛ مما يشهد له (سبحانه وتعالى) بالألوهية، والربوبية والوحدانية المطلقة فوق كل خلقه.

القسم بضحى الشمس

يقال فى اللغة العربية إن (ضحوة) النهار هى الفترة بعد طلوع الشمس، وبعدها (الضحى) وهى الفترة حين تنتشر الشمس فى الجزء الشرقى من السماء حتى قبل الوصول إلى منتصفها، أى إلى الظهيرة، وسواء كان المقصود بـ(ضحى الشمس) هو وقت ارتفاعها عن الأفق، أو النهار كله، فهى فترة يتزايد فيها وصول طاقة الشمس إلى الأرض، مما له انعكاسات هائلة على كل من الأحياء والجمادات، وعلى سائر الأرض، فقد ثبت علميا أن نطق الحماية التى خلقها الله (تعالى) للأرض ومَنَّ عليها من مثل نطاق الأوزون، والنطاق المتأين تتمدد تمددا ملحوظا مع شروق الشمس، ويصل هذا التمدد مداه عند الظهيرة، ثم تبدأ تلك النطق فى الانكماش حتى تصل إلى أدنى سمك لها فى ظلمة الليل البهيم؛ ومن هنا كان القسم بالشمس وضحاها.

ومن ذلك ما ثبت علميا بأن فى وسط الدماغ غدة صغيرة تعرف باسم «الغدة الصنوبرية»، أعطاها الله (تعالى) القدرة على إفراز هرمون معين أطلق عليه اسم «الميلاتونين» له تأثير فاعل فى الجسد الحى من مثل جسد الإنسان، ويلعب دورا رئيسيا فى المحافظة على سلامة هذا الجسد (الإنسانى)، لكنه إذا زاد على قدر معين فإنه يصبح ضارا بهذا الجسد؛ والميلاتونين تفرزه الغدة الصنوبرية فى غيبة الضوء (أى بالليل)، فإذا طلعت الشمس فإن عصبا محددا فى العين يتلقى أشعتها فيقوم على الفور بإرسال رسالة خاصة إلى «الساعة الحياتية ـ The Biological Clock» التى تأمر الغدة الصنوبرية بالتوقف عن إفراز الميلاتونين، وعند غياب الشمس تنعكس الأوامر التى تصدر بإنتاج هذا الهرمون المهم إلى جميع خلايا الجسم.



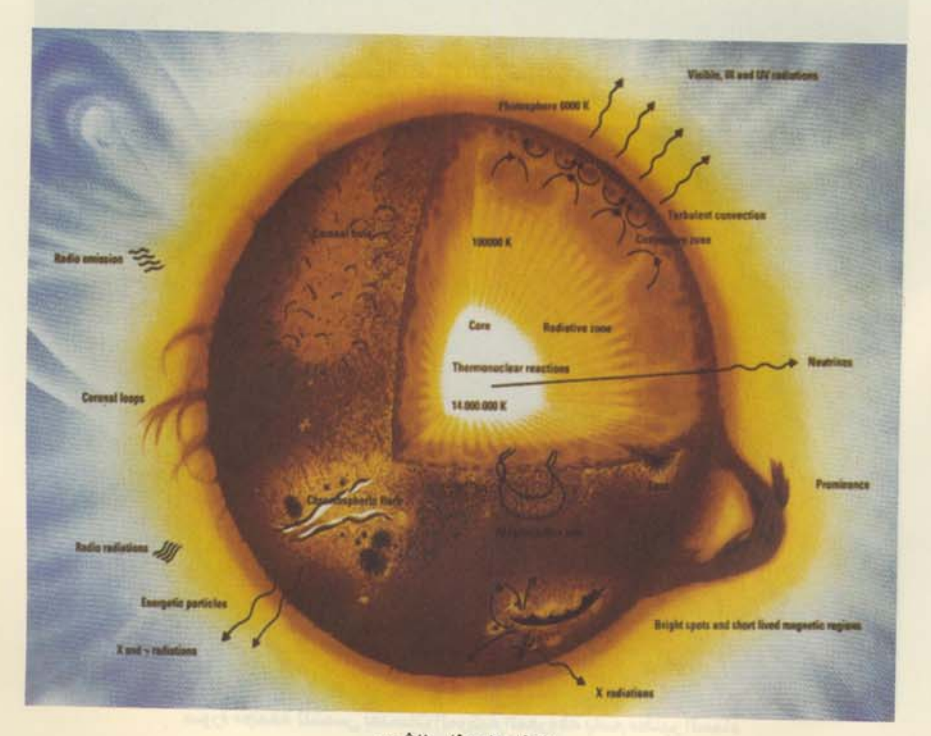


فهل يمكن أن يكون هذا القسم من الله الخالق (سبحانه وتعالى) إلا تأكيدا لأهمية الشمس، وأهمية ضحاها لاستقامة الحياة على الأرض وفى الكون، وأن يكون فى ذلك من الشهادة على عظمة الخالق الذى أبدعها؛ لأن فى بناء الشمس وفى انضباط حركاتها ما يقطع بأن ذلك لا يمكن إلا أن يكون نتاج تقدير محكم دقيق من الخالق العليم الخبير الذى أتقن كل شىء خلقه.

فسبحان الذى خلق الشمس كما خلق غيرها من أجرام الكون، وخلق الكون بكل ما فيه ومن فيه، وضبط حركات كل صغيرة وكبيرة فيه بعلمه وحكمته وقدرته، وأحاط بكل ذلك علما، فأقسم بالشمس وضحاها من قبل ألف وأربعمائة سنة، فى بيئة لم يكن لأحد من الخلق إدراك لقيمة الأمر المقسم به، ثم يأتى العلم الكسبى فى أوج تقدمه مؤكدا عظمة المقسم والمقسم عليه، وشاهدا بأن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق (سبحانه وتعالى).



صورة حقيقية للشمس توضح ألسنة اللهب الممتدة منها

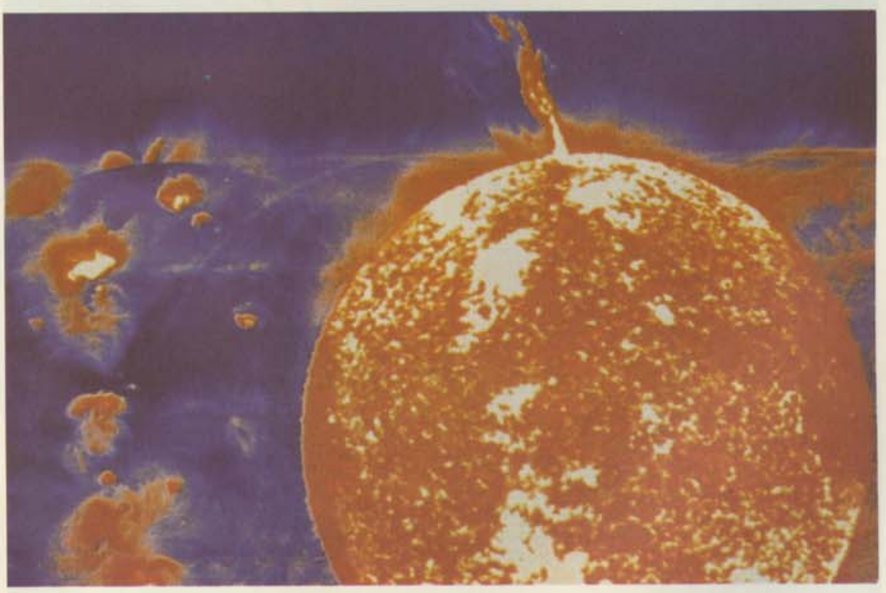


البناء الداخلى للشمس

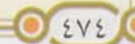




أحد الاندفاعات الشمسية الكبيرة التى صورتها عدسات مختبر السماء



صورة مجمعة للشمس بعدسات المركبة المعروفة باسم مختبر السماء



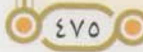




صورة للشمس بالأشعة السينية



كسوف كلى للشمس



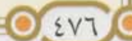




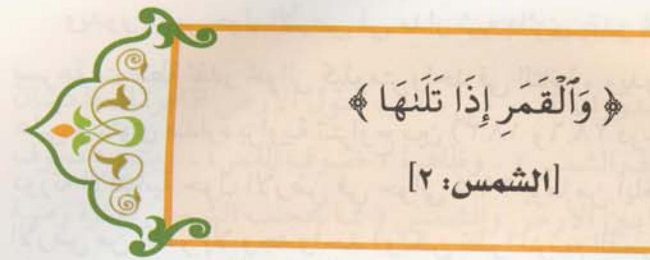
صورة للشمس وقت الغروب



صورة للشمس لحظة النشاط الزائد

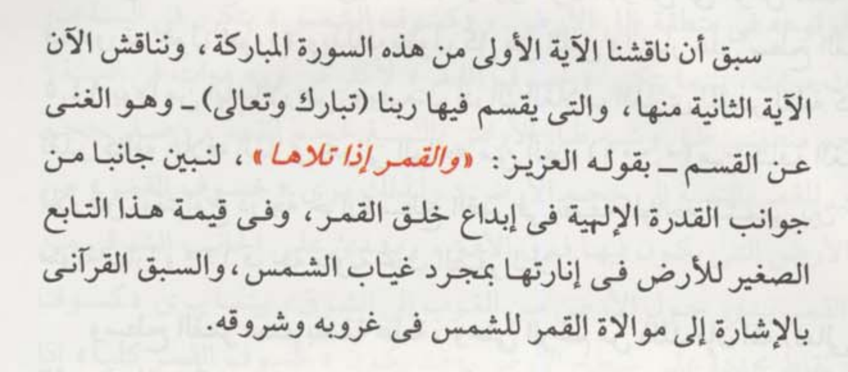






﴿ وَٱلْقَمَرِ إِذَا تَلَىٰهَا ﴾

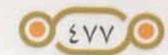
[الشمس: ٢]



سبق أن ناقشنا الآية الأولى من هذه السورة المباركة، ونناقش الآن الآية الثانية منها، والتى يقسم فيها ربنا (تبارك وتعالى) - وهو الغنى عن القسم - بقوله العزيز: «*والقمر إذا تلاها*»، لنبين جانبا من جوانب القدرة الإلهية فى إبداع خلق القمر، وفى قيمة هذا التابع الصغير للأرض فى إنارتها بمجرد غياب الشمس، والسبق القرآنى بالإشارة إلى موالاة القمر للشمس فى غروبه وشروقه.

القمر فى علوم الفلك

«القمر» تابع صغير للأرض يبعد عنها بمسافة تقدر فى المتوسط بحوالى ٣٨٤,٤٠٠ كيلومتر، وهو على هيئة شبه كرة من الصخر غير كاملة الاستدارة، إذ لها شكل البيضة التى تتجه بنهايتها الصغيرة تجاه الأرض، وتقدر كتلة القمر بحوالى ٧٣٥ مليون مليون مليون طن (أى حوالى ١ / ٨١ من كتلة الأرض)، ويقدر حجمه بحوالى ٢٢ مليون مليون كيلومتر مكعب (أى حوالى ١ / ٥٠ من حجم الأرض)، ويقدر متوسط كثافته بحوالى ٣,٣٤ جرامات للسنتيمتر المكعب (أى حوالى ثلثى متوسط كثافة الأرض)، ويقدر قطره بحوالى ٣٤٧٤ كيلومترا (أى حوالى ربع قطر الأرض تقريبا) وتقدر مساحة سطحه بحوالى ٣٨ مليون كيلومتر مربع (أى حوالى ٧,٤٥ ٪ من مساحة سطح الأرض) وتقدر جاذبيته بحوالى سدس جاذبية الأرض.

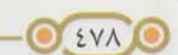




ويدور القمر حول الأرض فى مدار شبه دائرى يقدر بحوالى ٢.٤ مليون كيلومتر، بسرعة متوسطة تقدر بحوالى كيلومتر واحد فى الثانية ، ويدور حول محوره ـ الذى يميل على مستوى مداره بزاوية تتراوح بين (١٨.٣ و٢٨.٦ درجة) ـ بالسرعة نفسها ليتم دورته الاقترانية حول الأرض فى حوالى ٢٩.٥ يوما من أيام الأرض ، ولا يظهر لسكان الأرض من القمر إلا وجه واحد (ولكن نظرا لترنح القمر فإننا نستطيع رؤية حوالى ٥٩٪ من مساحة سطحه تقريبا) ؛ لأنه يدور حول الأرض فى الزمن نفسه الذى يكمل فيه دورته حول محوره ، وبذلك يطول كل من الليل والنهار على سطح القمر إلى حوالى ١٤.٥ يوما من أيام الأرض. ويصعب إدراك الغلاف الغازى للقمر لقلة كثافته ، حيث تقدر كثافة غلافه الغازى بحوالى الواحد من ألف (٠.٠٠١) من كثافة الغلاف الغازى للأرض. وتتراوح درجة حرارة سطح القمر فى نصفه المواجه للشمس بين ١١٠ درجات مئوية نهارا و١٢٠ درجة مئوية تحت الصفر ليلا.

وسطح القمر معتم بصفة عامة ، وعلى الرغم من ذلك فإن الله (تعالى) قد جعل له القدرة على عكس ما قيمته ٧.٣٪ من أشعة الشمس الساقطة عليه ، وبذلك ينير القمر سماء الأرض بمجرد غياب الشمس بمراحله المتتالية من الهلال إلى التربيع الأول ، إلى الأحدب الأول ، إلى البدر الكامل ، إلى الأحدب الثانى ، إلى التربيع الثانى ، ثم إلى الهلال الثانى ، ومن بعده إلى الاختفاء الكامل فى فترة المحاق.

ونظرا إلى قلة كثافة الغلاف الغازى للقمر فقد أصبح عرضة للرجم المستمر بواسطة كل من النيازك والتيارات الترابية وموجات الطاقة التى تصاحب الانفجارات الشمسية ؛ ولذلك أصبح سطح القمر مليئا بالحفر الدائرية العميقة والتى يصل قطر الواحدة منها إلى خمسة كيلومترات ، **والناتجة عن اصطدام النيازك الضخمة بسطحه ، والتى كان يظن قديما أنها فوهات براكين ، ولكن ثبت بعد ذلك أنها نشأت بواسطة تكرار اصطدام النيازك بالنقاط نفسها على سطح القمر ؛ مما أدى إلى تعميق بعضها إلى ما يقرب من عشرين كيلومترا. ولا ينفى ذلك وجود فوهات بركانية على سطح القمر يعتقد أن بعضها لا يزال نشيطا ؛ نظرا لاكتشاف عدة نقاط ساخنة فى بعض ما يعتقد بأنه فوهات بركانية على سطح القمر.**

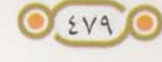




من الظواهر المصاحبة لدوران القمر فى مداره حول الأرض ظاهرتان فلكيتان مهمتان هما: ظاهرة «كسوف الشمس»، وظاهرة «خسوف القمر»، وينتج «كسوف الشمس» من توسط القمر بين الأرض والشمس؛ مما يحجب الشمس لفترة زمنية محددة، أما خسوف القمر فينتج من توسط الأرض بين القمر والشمس؛ مما ينتج عنه إظلام القمر لوقوعه فى منطقة ظل الأرض. و«كسوف الشمس» يتكرر فى السنة من مرتين إلى ثلاث مرات، بينما يتكرر «خسوف القمر» لأكثر من أربع مرات فى السنة؛ نظرا لكبر حجم منطقتى ظل وشبه ظل الأرض بالنسبة لحجم القمر، وصغر حجم هاتين المنطقتين للقمر بالنسبة إلى حجم الأرض؛ ولذلك يرى «خسوف القمر» من جميع بقاع الأرض التى يكون فيها فوق الأفق، ويبتدئ على الجانب الشرقى من القمر؛ لأن القمر يدور حول الأرض من الغرب إلى الشرق، بينما يرى «كسوف الشمس» من نقاط محددة على سطح الأرض. وقد يكون «خسوف القمر كليا» إذا دخل فى منطقة ظل الأرض، وقد يكون «خسوفا جزئيا» إذا دخل فى منطقة شبه الظل للأرض، ويسمى هذا الخسوف الجزئى باسم «الاحتراق»؛ لأن القمر يبدو فيه أحمر نحاسى اللون.

كذلك فإن «كسوف الشمس» قد يكون «كسوفا كليا» إذا غطى ظل القمر كل قرص الشمس بالكامل، وقد يكون «كسوفا جزئيا» حين يغطى ظل القمر جزءا من قرص الشمس، وقد يكون كسوفا حلقيا عندما يكون القمر فى أبعد مواضعه عن الأرض فلا يستطيع ظله أن يغطى قرص الشمس بالكامل، بل يغطى جزءا من وسطها، ويترك الجزء الباقى من الشمس ظاهرا على هيئة حلقة مضيئة. ويبتدئ الكسوف على جانب الشمس الغربى، وذلك بسبب دوران القمر حول الأرض من الغرب إلى الشرق.

ولا تتجاوز مدة «الكسوف الكلى للشمس» فترة (٧ دقائق و٤٨ ثانية) بينما قد يصل الكسوف الحلقى إلى (١٢ دقيقة و٢٤ ثانية)، والكسوف الكلى نادر الحدوث،





وعند وقوعه تصطبغ السماء باللون القرمزى قبل بدئها فى الإظلام الذى قد يصاحبه شيء من الانخفاض فى درجة الحرارة.

البناء الداخلى للقمر

يغطى سطح القمر بطبقة من الفتات الصخرى يتراوح سمكها بين المتر والعشرين مترا، وتعرف هذه الطبقة باسم «التربة القمرية»، ويعتقد بأنها قد تكونت نتيجة لارتطام النيازك وجسيمات التراب الكونى القادمة مع الرياح الشمسية على سطح القمر، والعمر المطلق لهذه التربة القمرية يقدر بنحو ٤,٦ بلايين سنة.

ويمتلئ سطح القمر بمناطق منخفضة عديدة تعرف باسم **«بحار القمر»** وإن كانت خالية تماما من وجود الماء، وهذه المنخفضات عبارة عن أعداد لا حصر لها من الفوهات الدائرية العميقة التى يصل قطر الواحدة منها إلى أكثر من خمسة كيلومترات، وتصل أعماقها إلى عدة كيلومترات. وكان يعتقد قديما بأنها فوهات بركانية، ولكن دراسة الصخور التى أحضرت من عدد منها أثبتت أنها نشأت عن اصطدام النيازك بالنقطة نفسها من سطح القمر لمرات متتالية حتى وصل عمق بعضها إلى عشرين كيلومترا. وبجوار هذه الحفر العميقة توجد سلاسل جبلية تتراوح ارتفاعاتها بين ثلاثة وخمسة كيلومترات. وتمتلئ بحار القمر بطفوح من الحمم البازلتية. وتتكون الصخور القمرية ـ وهى صخور قاعدية فى غالبيتها من مثل (الجابرو ـ النورايت) ـ من العناصر نفسها التى تتكون منها صخور الأرض باستثناء أن صخور القمر خالية تماما من الماء، بينما تتراوح نسبة الماء فى صخور الأرض بين ١٪ و٢٪ على الأقل، وأن صخور القمر تتميز بتركيز أكثر فى عدد من العناصر من مثل التيتانيوم والحديد والألومنيوم والكالسيوم، ويفقر فى عدد آخر من العناصر من مثل الصوديوم والكربون والأكسجين، ويقدر عمر صخور القمر بنحو ٣,٧ بلايين سنة. وبتشابه كبير مع البناء الداخلى للأرض تشير الدراسات القمرية إلى تكون القمر من عدة نطق من الصخور متمركزة حول نواة غنية فى عنصر الحديد على النحر التالى:

(أ) الغلاف الصخرى للقمر: وهو نطاق خارجى يتكون من الصخور القاعدية من





مثل البازلت والجابرو، ويبلغ سمكه حوالى ٦٨ كيلومترا، وينقسم إلى قسمين متمايزين على النحو التالى:

(١) قشرة القمر المهشمة: ويبلغ سمكها نحو ٢٨ كيلومترا، وهى مهشمة بفعل الارتطامات المتكررة بالنيازك، وتيارات التراب الكونى المصاحبة للرياح الشمسية.

(٢) ما تحت القشرة القمرية: وهى قشرة قاعدية يبلغ سمكها نحو ٤٠ كيلومترا، ويغلب على تكوينها معادن الأنورثوزايت.

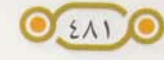
(ب) وشاح القمر: ويمتد من عمق ٦٨ كيلومترا تحت سطح القمر إلى عمق ١٢٣٨ كيلومترا، وعلى ذلك يقدر سمكه بنحو ١١٧٠ كيلومترا، ويتكون من صخور قاعدية غنية بمعادن البيروكسين.

(جـ) لب القمر: ويمتد من عمق ١٢٣٨ كيلومترا تحت مستوى سطح القمر تقريبا إلى مركز القمر الموجود على عمق ١٧٣٨ كيلومترا، وعلى ذلك يقدر سمكه بنحو ٥٠٠ كيلومتر، وتشير الدراسات إلى إمكانية أن تكون المائة كيلومتر العليا منه فى حالة منصهرة أو شبه منصهرة، مما يعين على تقسيمه إلى:

(١) لب القمر الخارجى المنصهر: وهو فى حالة مائعة (سائلة أو شبه سائلة) ويغلب على تركيبه مركبات السيليكون (السيليكات)، ويبلغ سمكه نحو المائة كيلومتر (من عمق ١٢٣٨ كيلومترا إلى عمق ١٣٣٨ كيلومترا).

(٢) لب القمر الداخلى الصلب: ويقدر نصف قطره بحوالى ٤٠٠ كيلومتر (من عمق ١٣٣٨ كيلومترا إلى مركز القمر على عمق ١٧٣٨ كيلومترا) ويغلب على تركيبه عنصر الحديد.

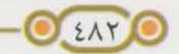
ويعتقد غالبية الفلكيين بأن القمر قد تكون كجزء منفصل من النظام الشمسى، وإن كان بعضهم يقترح فكرة انفصاله عن الأرض بسبب تباعده الحالى عنها بمعدل ثلاثة سنتيمترات فى السنة، ويرى البعض الآخر احتمال تكونه بعيدا عن الأرض، ثم أسره إلى موضعه الحالى بفعل جاذبية الأرض له.





نتيجة لـدوران الأرض حـول محورهـا مـن الغـرب إلى الشرق دورة كاملـة كـل ٢٤ ساعة فإن الشمس تبدو طالعة فى كل يوم من جهة الشرق، وغائبة فى جهة الغرب. ونتيجة لميل مستوى مدار القمر حول الأرض على مستوى مدار الأرض حول الشمس بمقدار (٥ درجات، و٨ دقائق) فإن المسار الظاهرى لكل من الشمس والقمر على صفحة السماء من نقطة الشروق إلى نقطة الغروب يبدو متقاربا.

وبصرف النظر عن دوران الأرض حول محورها، فإننا نجد أن القمر يسير فى اتجاه الشرق درجة واحدة كل ساعتين تقريبا (٣٦٠ درجة / ٣٠ يوما = ١٢ درجة فى اليوم / ٢٤ ساعة = نصف درجة فى الساعة) وأن الشمس تسير درجة واحدة تقريبا كل يوم (أى كل ٢٤ ساعة) (٣٦٠ درجة / ٣٦٥,٢٥ يوما تقريبا)؛ ولذلك يبقى القمر فى سباق دائم مع الشمس، ويلحق بها مرة كل شهر، فيولد الهلال الجديد فى الأفق الغربى بعد غروب الشمس بقليل، وبالقرب من المكان الذى تغرب فيه الشمس، وبعد ذلك يأخذ ظهور القمر فى التأخر عن وقت غروب الشمس، فيرى فى طور التربيع الأول فى وسط السماء بعد غروب الشمس، ويتأخر ظهوره لفترة أطول بعد الغروب فى مرحلة الأحدب الأول، ويرى وهو أقرب للأفق الشرقى، وفى مرحلة البدر يتفق شروق القمر من الأفق الشرقى مع غروب الشمس فى الأفق الغربى لوجودهما على استقامة واحدة، وبعد ذلك يتأخر القمر فى الشروق يوميا بمعدل خمسين دقيقة فى المتوسط حتى يصل مجموع هذا التأخير إلى حوالى خمسة ساعات بعد غروب الشمس فى طور التربيع الثانى، ويستمر هذا التأخير فى ظهور القمر حتى يرى الهلال الثانى فى وضح النهار، وفى طور المحاق يغيب القمر مع غروب الشمس تماما لوقوعهما على استقامة واحدة.

ولعل هذا هو المقصود من قول الحق (تبارك وتعالى): 

ويتم القمر دورته حول الأرض فى (٢٧ يوما و٧ ساعات و٤٣ دقيقة و١١,٦ ثانية)، ولكن نظرا لدوران الأرض حول محورها، ولجريها فى مدارها حول الشمس، فإن القمر يحتاج إلى نحو يومين آخرين زيادة على هذه الفترة ليعود إلى النقطة نفسها التى بدأ منها؛ ولذلك فإن الشهر الاقترانى يطول إلى (٢٩ يوما و١٢ ساعة و٤٤ دقيقة و٢,٩



ثانية فى المتوسط)، وحيث إن الشهر القمرى يعد بالأيام الكاملة بدءا من غروب شمس اليوم الذى يرى فيه الهلال بعد غروب الشمس، فإن الشهر القمرى إما أن يكون ٢٩ يوما أو ٣٠ يوما؛ ولأن حركة القمر هى من الغرب إلى الشرق فإنه يتأخر كل يوم فى غروبه من ٤٠ إلى ٥٠ دقيقة عن اليوم السابق تبعا لاختلاف كل من خطوط الطول والعرض. وفى اليوم التاسع والعشرين قد يأتى غروبه قبل غروب الشمس؛ ولذا تستحيل رؤيته، وقد يأتى غروبه بعد غروب الشمس فيمكن رؤيته تبعا لمدة مكثه، وللظروف الجوية المصاحبة لمكان التماس رؤية الهلال.

وللقمر عدد من الحركات الحقيقية والظاهرية، والتى يمكن إيجازها فيما يلى:

أولا: الحركات الحقيقية للقمر

(١) **دورة القمر حول محوره**، وتتم فى كل شهر عربى دورة واحدة ينتصفه ليل لمدة أسبوعين ونهار لمدة أسبوعين تقريبا.

(٢) **دورة القمر حول الأرض**، وتتم فى ٢٩,٥ يوما بالنسبة للأرض (وفى ٢٧,٣ يوما بالنسبة للنجوم).

(٣) **دورة القمر مع الأرض حول الشمس** بسرعة تقدر بنحو ٣٠ كيلومترا فى الثانية، وتتم فى سنة شمسية مدتها اثنا عشر شهرا ينزل القمر فيها منازل الشمس الاثنى عشر (شهرا بعد شهر).

(٤) **دورة القمر مع المجموعة الشمسية حول مركز مجرتنا (سكة التبانة أو درب اللبانة)**، وتتم فى حدود ٢٥٠ مليون سنة أرضية.

(٥) **دورة القمر مع المجرة ومع التجمعات الأكبر من ذلك بالتدريج حول مراكز متدرجة فى الكون الفسيح إلى نهاية لا يعلمها إلا الله.**

ثانيا: الحركات الظاهرية للقمر

(١) دورة القمر الظاهرية حول الأرض مرة فى كل يوم، نتيجة لدوران الأرض حول محورها.





(٢) دورة القمر الظاهرية فى منازله التى بالسماء مرة كل شهر.

(٣) دورة القمر السنوية، ووقوعه فى برج من بروج السماء واحدا بعد الآخر.

وقد شاءت إرادة الله وحكمته البالغة ألا تظلم سماء الأرض إظلاما تاما بمجرد غياب الشمس الظاهرى عن الأرض، فأبقى لنا القمر والنجوم تنير ظلمة ليل الأرض، فبمجرد غياب الشمس عنا يصلنا ضوؤها المنعكس من فوق سطح القمر نورا لا حرارة فيه، ويرى نور القمر فى مراحله المتتالية، من الميلاد إلى المحاق، ونظرا لقربه من الأرض فإن أثره فى إنارة ظلمة ليل الأرض أبلغ من أثر النجوم، حتى وهو مغطى بأقل مساحة من النور، وتصف هذه الآية الكريمة متابعة القمر للشمس فى حركاتهما الظاهرية حول الأرض، وهى حقيقة لم تدرك إلا بعد نزول القرآن الكريم بقرون عديدة، فسبحان الذى خلق القمر، وأنزل فى محكم كتابه هذا القَسَم الإلهى بموالاة القمر لغروب الشمس.

❁ ❁ ❁ ❁



صورة للنصف المنير من القمر

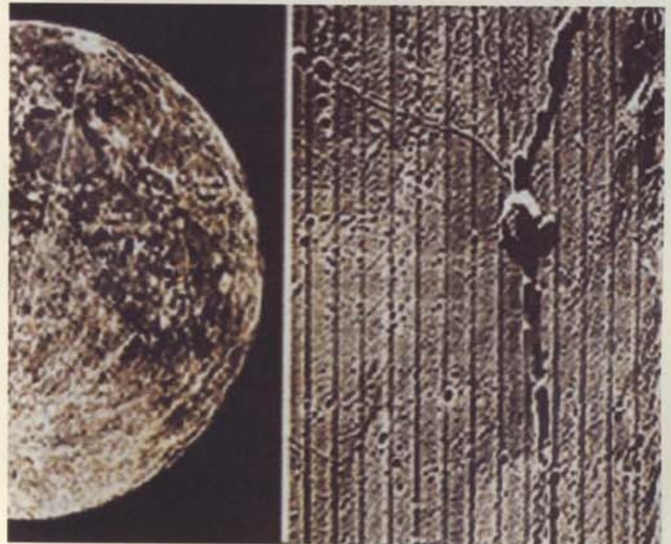


صورة توضح الحفر التى سببتها النيازك على سطح القمر

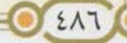




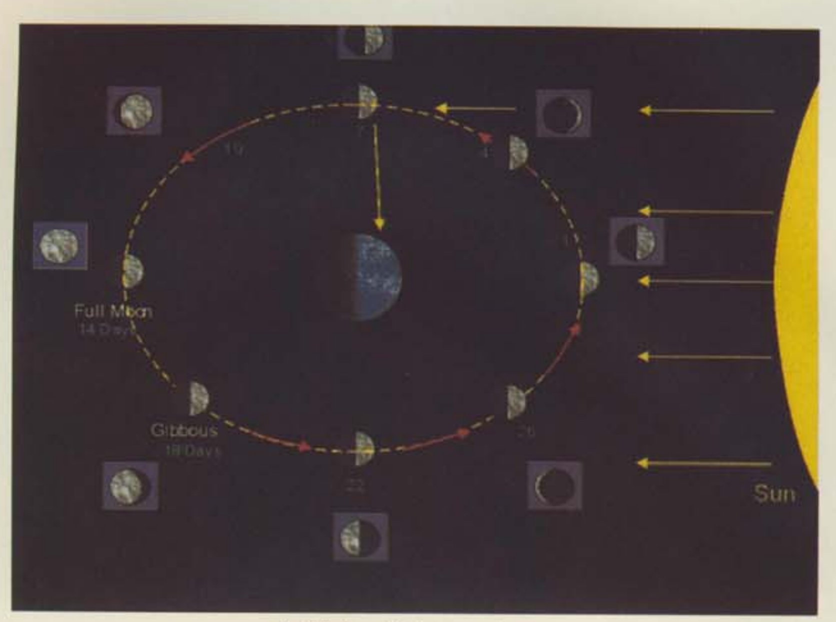
صورة للخسوف الكلى للقمر



صورة لشق فى القمر







رسم يشرح مراحل القمر المتتالية



صورة لكل من الأرض والقمر توضح رقة طبقة نور القمر وسط ظلمة الكون



﴿وَمَا يَسۡتَوِي ٱلۡأَعۡمَىٰ وَٱلۡبَصِيرُ ١٩ وَلَا ٱلظُّلُمَٰتُ
وَلَا ٱلنُّورُ ٢٠ وَلَا ٱلظِّلُّ وَلَا ٱلۡحَرُورُ ٢١ وَمَا يَسۡتَوِي
ٱلۡأَحۡيَآءُ وَلَا ٱلۡأَمۡوَٰتُۚ إِنَّ ٱللَّهَ يُسۡمِعُ مَن يَشَآءُۖ
وَمَآ أَنتَ بِمُسۡمِعٖ مَّن فِي ٱلۡقُبُورِ﴾

[فاطر: ١٩ ـ ٢٢]






﴿ وَٱلنَّهَارِ إِذَا جَلَّىٰهَا ﴾

[الشمس: ٣]



قمنا باستعراض القَسَم بالآيتين الأولى والثانية من سورة الشمس، ونستعرض هنا دلالة القسم بالآية الثالثة التي يقول فيها ربنا (عز من قائل): «*والنهار إذا جلاها*» وقبل الدخول إلى ذلك لا بد من استعراض لدلالة اللفظين: (النهار) و(جلاها) من الناحية اللغوية.

الدلالة اللغوية لألفاظ الآية الكريمة

من أجل فهم الدلالة اللفظية للآية الكريمة التي نحن بصددها لا بد من شرح المعنى اللغوى للاسم (النهار) وللفعل (جلاها). و**(النهار)** لغة هو ضد الليل، وهو نصف اليوم الذى تشرق فيه الشمس، وينتشر النور، ويعرف بالفترة الزمنية بين طلوع الشمس وغروبها، وإن كان فى الشريعة الإسلامية هو الفترة الزمنية من طلوع الفجر الصادق إلى غروب الشمس. ويقال فى العربية: (جلا) (يجلو) (جلاء) بمعنى أوضح وكشف؛ لأن أصل (الجلو) هو الكشف الظاهر، و**(الجلى)** هو كل ما هو ضد الخفى.

الدلالة العلمية للآية الكريمة

فى الآيات الأربع الأولى من سورة الشمس يقول ربنا (تبارك وتعالى): ﴿ وَٱلشَّمْسِ وَضُحَىٰهَا ۝١ وَٱلْقَمَرِ إِذَا تَلَىٰهَا ۝٢ وَٱلنَّهَارِ إِذَا جَلَّىٰهَا ۝٣ وَٱلَّيْلِ إِذَا يَغْشَىٰهَا ﴾ [الشمس: ١ ـ ٤] وضمير الغائب فى هذه الآيات يعود على الشمس كما هو واضح من سياق السورة الكريمة، ومن قواعد اللغة العربية، ومن شروح المفسرين الذين لم

تختلف شروحهم إلا فى تفسير قول الله (تعالى): «والنهار إذا جلاها» فأعادوا ضمير الغائب هنا مرة إلى الشمس، ومرة إلى الظلمة، وثالثة إلى البسيطة، أى الأرض؛ وذلك لأن الناس قد درجوا عبر التاريخ على فهم أن طلوع الشمس هو الذى يجلى ظلمة الليل، وينير وضح النهار.

فكيف يمكن أن يكون النهار هو الذى يجلى الشمس؟

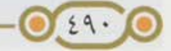
فى مطلع الستينيات من القرن العشرين، بدأ نشاط ريادة الفضاء، وفوجئ هؤلاء الرواد بحقيقة مذهلة مؤداها أن الكون يغشاه الظلام الدامس فى غالبية أجزائه، وأن طبقة النهار المنيرة عبارة عن حزام رقيق جدا لا يتعدى سمكه مائتى كيلو متر فوق مستوى سطح البحر، يغلف نصف الأرض المواجه للشمس، ويتحرك على سطحها بمعدل دورانها حول محورها أمام الشمس، وأنه بمجرد تجاوز تلك الطبقة الرقيقة من نور النهار تبدو الشمس قرصا أزرق باهتا فى صفحة سوداء حالكة السواد، وكذلك تتضح مواقع النجوم بنقاط زرقاء باهتة لا تكاد ترى. وبدراسة هذه الظاهرة المبهرة، والتى سبق للقرآن الكريم أن أشار إليها من قبل ألف وأربعمائة سنة بقول الحق (تبارك وتعالى):

﴿ وَلَوْ فَتَحْنَا عَلَيْهِم بَابًا مِّنَ ٱلسَّمَآءِ فَظَلُّواْ فِيهِ يَعْرُجُونَ ﴿١٤﴾ لَقَالُوٓاْ إِنَّمَا سُكِّرَتْ أَبْصَٰرُنَا بَلْ نَحْنُ قَوْمٌ مَّسْحُورُونَ ﴾ [الحجر: ١٤ ـ ١٥].

وفى محاولة لتفسير السبب فى ظلمة الكون ونور طبقة النهار المحدودة بحدود نصف الأرض المواجه للشمس، وبسمك لا يتعدى المائتى كيلومتر، اتضح أن الغالبية العظمى من أشعة الشمس هى أشعة غير مرئية، وأن الجزء المرئى منها لا يرى إلا بعد انعكاسه وتشتته لمرات عديدة على عدد من الأجسام من مثل جزيئات العناصر والمركبات المكونة للطبقة الدنيا من الغلاف الغازى للأرض، وما بها من هباءات الغبار، وقطيرات الماء وبخاره.

أشعة الشمس

تنتج الطاقة فى الشمس من عملية الاندماج النووى لنوى كل أربع ذرات من غاز





الإيدروجين لتنتج نواة واحدة من نوى ذرات الهيليوم، ولما كانت كتلة ذرة الإيدروجين تساوى ١,٠٠٧٨ وحدة ذرية ـ فإن كتلة أربع ذرات منها تساوى ١,٠٠٧٨ x ٤ = ٤,٠٣١٢ وحدة ذرية.

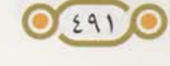
ولما كانت كتلة ذرة الهيليوم = ٤,٠٠٣ وحدة ذرية. فإن الفرق بين كتلة ذرات الإيدروجين الأربع المندمجة مع بعضها البعض، وكتلة ذرة الهيليوم الناتجة عن هذا الاندماج ـ وهو عبارة عن ٠٠,٠٢٨٢ وحدة ذرية ـ ينطلق على هيئة طاقة، مما يشير إلى تساوى كل من المادة والطاقة.

وتبعث هذه الطاقة فى كميات متتابعة تسمى **«الفوتونات»** (جمع فوتون) فى موجات كهرومغناطيسية لا تختلف عن بعضها البعض إلا فى طول موجة كل منها، ومعدل ترددها، تعرف باسم **«أطياف الموجات الكهرومغناطيسية»**. فالطيف الكهرومغناطيسى عبارة عن سلسلة متصلة من مجموعات تلك الأمواج المكونة من الفوتونات، والتى لا تختلف فيما بينها إلا فى سرعة تردداتها، وأطوال موجاتها.

وتتفاوت موجات الطيف الكهرومغناطيسى فى أطوالها بين جزء من مليون مليون جزء من المتر بالنسبة لأقصرها وهى أشعة جاما، وبين عدة كيلومترات بالنسبة لأطولها وهى موجات الراديو (أو الموجات اللاسلكية)، ويأتى بين هذين الحدين عدد من الموجات التى تترتب حسب تزايد طول الموجة من القصير إلى الطويل على النحو التالى: الأشعة السينية، والأشعة فوق البنفسجية، والأشعة المرئية، والأشعة تحت الحمراء.

أما الإشعاعات المرئية فيتراوح طولها الموجى بين ٠,٤ و٠,٧ من ميكرون (والميكرون جزء من مليون جزء من المتر)، وتميز عين الإنسان من أطياف الضوء المرئى: الأحمر، والبرتقالى، والأصفر، والأخضر، والأزرق، والنيلى، والبنفسجى.

والطيف الضوئى فى الحقيقة عبارة عن عدد لا نهائى من الألوان المتدرجة فى التغير، وإن كانت عين الإنسان لا تستطيع أن تميز منها إلا هذه الألوان السبعة فقط. والطيف الأحمر هو أطول موجات الضوء المرئى وأقلها ترددا، بينما الطيف البنفسجى هو أقصرها وأعلاها ترددا.

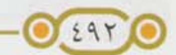




والمسافة بين قمتين متجاورتين للموجة يعرف باسم «**طول الموجة**»، وعدد مرات ارتفاع وانخفاض الموجة فى الثانية الواحدة يعرف باسم «**تردد الموجة**»، وحاصل ضرب الرقمين ثابت، ويساوى سرعة الضوء (حوالى ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر فى الثانية). وكل موجات الطيف الكهرومغناطيسى لها صفات الضوء المرئى إلا أنها لا ترى، فهى قابلة للانعكاس، وقادرة على الانكسار، وعلى التحرك فى الفراغ، على عكس الموجات الصوتية التى لا تتحرك فى الفراغ.

والأشعة الصادرة من الشمس تمثل كل موجات الطيف الكهرومغناطيسى من أقصرها وهى أشعة جاما إلى أطولها وهى موجات الراديو، وأغلبها أشعة غير مرئية لعين الإنسان، وهى متداخلة تداخلا شديدا مع بعضها البعض؛ ولذلك لا يرى الضوء الأبيض إلا بعد العديد من عمليات الانعكاس، والتشتت لأشعة الشمس على ملايين الجسيمات الصلبة والسائلة والغازية الموجودة فى الطبقة الدنيا من الغلاف الغازى للأرض من مثل هباءات الغبار، وبخار الماء وقطراته، وجزيئات الغازات المختلفة من مثل النيتروجين والأكسجين وثانى أكسيد الكربون، فالضوء المنظور لا بد من انعكاسه وتشتته حتى يمكن لعين الإنسان أن تراه.

هنا يتضح لنا جانب من الجوانب العلمية فى هذا القَسَم القرآنى: «*والنهار إذا جلاها*»؛ لأن الذى يجلى الشمس لعين الإنسان هو كثرة انعكاس الضوء الصادر منها إلى الأرض، وتشتته على الجسيمات الصلبة والسائلة والغازية الموجودة بتركيز معين فى نطاق الجزء الأسفل من الغلاف الغازى للأرض (إلى ارتفاع مائتى كيلومتر تقريبا فوق مستوى سطح البحر) وباقى المسافة بيننا وبين الشمس (والمقدرة بحوالى ١٥٠ مليون كيلومتر فى المتوسط) بل باقى الجزء المدرك لنا من الكون يغرق فى ظلام دامس بالنسبة لعين الإنسان التى ترى الشمس خارج نطاق طبقة نور النهار قرصا أزرق فى صفحة سوداء. وهذه الطبقة الرقيقة من نور النهار تدور مع دوران الأرض حول محورها أمام الشمس، وعندما يدخل ضوء الشمس إلى الطبقة الدنيا من الغلاف الغازى للأرض فإنه يتعرض للعديد من عمليات الانعكاس والتشتت، فيعطى لكل من السحاب والشمس والسماء والبحر لونه الخاص به، وهذا معناه أن النهار هو الذى

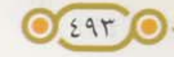




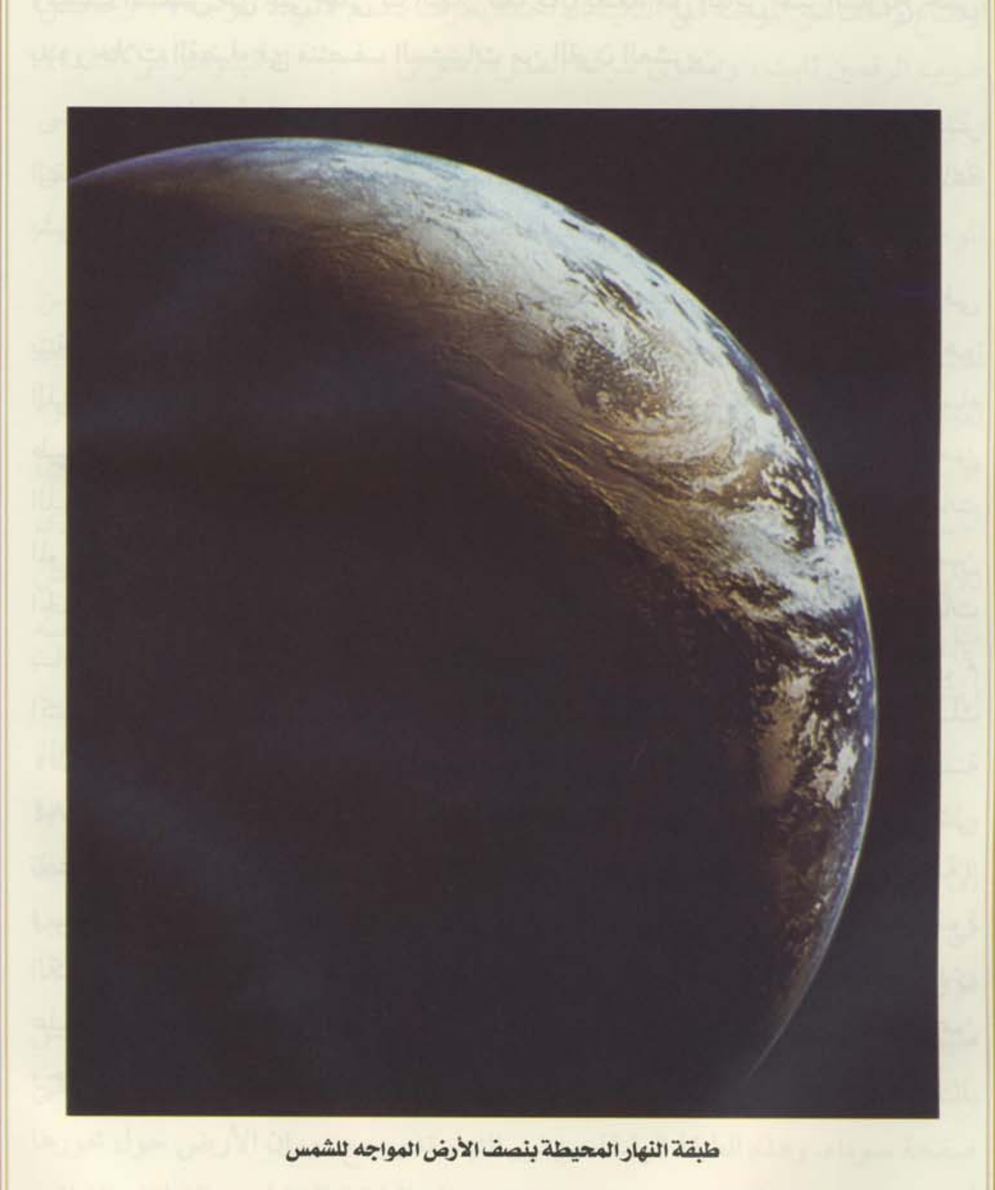
يجلى لنا الشمس، أى يجعلها واضحة جلية لأحاسيس المشاهدين لها من أهل الأرض، وليست الشمس هى التى تجلى لنا النهار كما كان يعتقد كل الناس عبر التاريخ حتى بدء رحلات الفضاء فى منتصف الستينيات من القرن العشرين.

وعلى ذلك فإن هذه الآية وحدها تكفى لإقامة الحجة على أهل عصرنا ـ عصر التقدم العلمى والتقنى الذى نعيشه ـ بأن القرآن الكريم لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق الذى أنزله بعلمه.

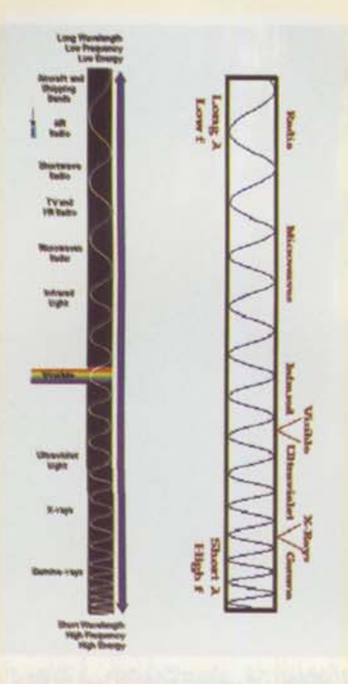
وقد جاء كل ذلك فى زمن لم يكن للإنسان فيه نصيب من العلم الكونى، وفى بيئة لم يتوافر فيها شىء من ذلك، وظل العالم لقرون لا يعرف حقيقة أن النهار هو الذى يجلى لنا الشمس حتى بدأت رحلات الفضاء، وفهم عدد محدود من العلماء طبيعة المادة ومساواتها بالطاقة، وبناء المركبات من جزيئات المادة، وبناء الجزيئات من الذرات، وبناء الذرة من نواة فى الوسط تحمل أغلب كتلة الذرة، وفيها الجسيمات الموجبة **(البروتونات)** والمتعادلة **(النيوترونات)**، ويدور حولها عدد مكافئ من الجسيمات السالبة **(الإليكترونات)**، ويتكون كل جسيم من هذه الجسيمات من لبنات بناء أقل عرفت باسم **«اللبنات الأولية للمادة»** التى بدأ اكتشافها يتوالى حتى تم اكتشاف جسيمات كسرية الشحنة يعرف أحدها باسم **«الكوارك»**، وتم اكتشاف تلك **«الكواركات ـ Quarks»** فى منتصف الستينيات من القرن العشرين، ثم فى سنة ١٩٨٤م، تم اقتراح نظرية **«الأوتار الفائقة ـ Throry The Supertrings»** والتى تفترض أن اللبنات الأولية للمادة تتكون من أوتار متناهية الضآلة، وفائقة الدقة، وسريعة الاهتزاز؛ وذلك فى محاولة لتوحيد القوى الثلاث فى الذرة وهى: القوة الكهرومغناطيسية، والقوة النووية الشديدة، والضعيفة، وهناك آمال عريضة لدى علماء العصر فى ضم قوى الجاذبية إلى هذه القوى الثلاث فى قوة واحدة تعبر عن وحدة الخالق الأعظم.







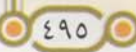
طبقة النهار المحيطة بنصف الأرض المواجه للشمس



الشكل يوضح أطوال موجات الإشعاع الكهرومغناطيسى القادم من الشمس فى وسط حزمة الضوء المرئى



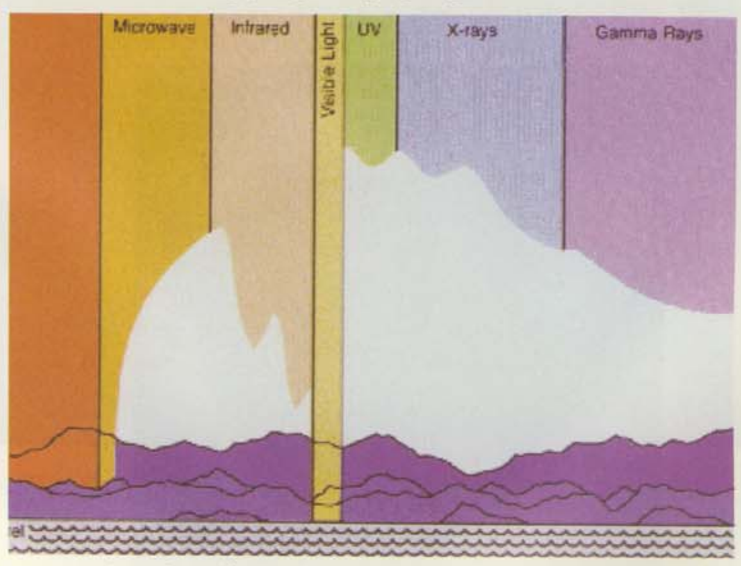
ظلمة الكون خارج نطاق الغلاف الغازى الملامس للأرض ورقة طبقة إنارة القمر



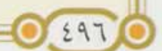




الغبار والرطوبة فى الطبقات السفلى من الغلاف الغازى للأرض
تشتت وتعكس أطياف الضوء المرئى



امتصاص مختلف أطياف الموجة الكهرومغناطيسية القادمة مع أشعة الشمس فى مياه البحار
تحدث قدراً من الظلمة فوق قيعان البحار العميقة والمحيطات








﴿ وَٱلَّيۡلِ إِذَا يَغۡشَىٰهَا ﴾

[الشمس: ٤]



سبق وأن عرضنا لجوانب من الإعجاز العلمى فى الآيات الثلاث الأولى من سورة الشمس، ونعرض هنا لشىء من تلك الجوانب فى الآية الرابعة التى نحن بصددها، وقبل الدخول إلى ذلك لا بد من التعرض للدلالة اللغوية لألفاظ الآية الكريمة.

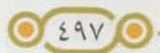
الدلالة اللغوية لألفاظ الآية الكريمة

(الليل) واحد، بمعنى جمع، وواحدته (ليلة)، وقد جمع على (ليال) فزادوا فيها الياء لتصبح (ليالى) على غير قياس.

(غشى) (غشاوة) و(غشاء) و(غشيانا) و(تغشية) بمعنى غطى وستر؛ لأن (الغشاء) هو الغطاء الرقيق. وكذلك (الغشوة) والجمع (غواش) يقال: (غشيه) و (تغشاه) و (غشيته) كذا، أى: غطيته به، و(أغشاه) إياه غيره.

الليل فى القرآن الكريم

ورد ذكر (الليل) فى القرآن الكريم فى اثنين وتسعين موضعا، وفى أغلب هذه المواضع يمن علينا ربنا (تبارك وتعالى) بتبادل الليل والنهار، لما فى ذلك من استقامة للحياة على الأرض، وعون للإنسان على تحديد الزمن، وتأريخ الأحداث المتتابعة؛ لأنه بدون ذلك التبادل بين الليل المظلم والنهار المنير يتلاشى إحساس الإنسان بمرور الزمن، وتتوقف قدرته على متابعة الأحداث والتأريخ لها.

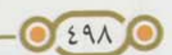




فالليل والنهار آيتان كونيتان عظيمتان من آيات الله فى الخلق، تشهدان على دقة بناء الكون، وانتظام حركة الأرض حول محورها أمام الشمس، وعلى حكمة ميل هذا المحور من أجل تبادل الفصول المناخية على الأرض، فى ظل تبادل الليل والنهار بانتظام دقيق، وإحكام بالغ.

والتبادل المنتظم بين الليل المظلم والنهار المنير على نصفى الكرة الأرضية هو من الضرورات اللازمة لاستقامة الحياة على سطحها، فبهذا التبادل يتم التحكم فى كل من درجات الحرارة، والرطوبة، وكميات الضوء اللازمة لمختلف الأنشطة الحياتية من مثل التنفس والنتح، والتمثيل الضوئى، والأيض، وغيرها، وتكفى فى ذلك الإشارة إلى نشاط الغدة الصنوبرية فى إنتاج أحد الهرمونات الهامة لحياة الإنسان، ألا وهو هرمون (الميلاتونين) بالليل، وتوقفها عن ذلك بالنهار، وهذا الهرمون يلعب دورا هاما فى المحافظة على جسد الإنسان؛ لأنه من **«مضادات الأكسدة ـ Anti- Oxidants»** فيقلل من فرص التعرض لأمراض القلب والشرايين بالتقليل من فرص تجلط الدم، ويعمل على المحافظة على الخلايا العصبية وخلايا الدماغ، كما يعمل على تقوية جهاز المناعة بالجسم، ويؤخر ظهور آثار الشيخوخة عليه، ويبدو أن التعرض لطاقة الشمس بالنهار يزيد من قدرة الغدة الصنوبرية على إفراز هرمون (السيروتونين) بالنهار، وعلى إفراز (الميلاتونين) بالليل، بينما تعرض الإنسان بالليل للأضواء الاصطناعية لا يساعد على إنتاج السيروتونين، ويثبط من قدرة هذه الغدة على إفراز الميلاتونين الذى تتناقص معدلات إنتاجه بزيادة شدة الضوء الذى يتعرض له الإنسان، وتزيد تلك المعدلات كلما اشتد الظلام.

ومن بديع صنع الله فى جسم الإنسان أنه بمجرد أن تلتقط عيناه شعاع النور فى النهار ترسل رسالة إلى الساعة الحياتية فى جسده عن طريق جهازه العصبى فيتوقف إنتاج الميلاتونين، ويبدأ الجسد فى إنتاج غيره من الهرمونات (مثل هرمون النهار المعروف باسم «السيروتونين»)، وتنعكس هذه العملية مباشرة بمجرد غياب الشمس، ومن هنا يتضح جانب من الجوانب الكثيرة لأهمية تعاقب الليل والنهار، والتى لا يمكن حصرها هنا.





كذلك فإنه بهذا التعاقب يتم ضبط التركيب الكيميائى للغلاف الغازى المحيط بالأرض، وضبط دورة الماء بين الأرض والسماء، وتنظيم حركة كل من الرياح، والسحب، وتوزيع المناخ، ونزول الأمطار بإذن الله، وحسب مشيئته.

وبذلك أيضا يتم تفتيت الصخور، وتكوين كل من التربة الصالحة للإنبات، والصخور الرسوبية وما بها من مختلف الثروات الطبيعية، وغير ذلك من العمليات والظواهر الأرضية التى بدونها لم يكن ممكنا للأرض أن تكون صالحة لاستقبال الحياة. وفى مقدمة تلك العمليات توزيع ما يصيب الأرض من الطاقة الشمسية، أثناء النهار على كافة أرجاء هذا الكوكب بالنسبة لعمران كل منها، وتوفير القدر الكافى من الظلمة لاستكمال أسباب الراحة والهدوء والسكينة أثناء الليل، وهى من ضرورات استمرارية الحياة لكل من الإنسان والحيوان والنبات.

من أجل ذلك كله، ومن أجل تنبيهنا إلى عظيم أهميته، وإلى عميق دلالته على طلاقة القدرة الإلهية المبدعة لهذا الكون أقسم ربنا (تبارك وتعالى) ـ وهو الغنى عن القسم ـ بالليل والنهار، وبتبادلهما، وتعاقبهما، واختلافهما، وإيلاج كل منهما فى الآخر، وإدبار أحدهما لاستقبال الآخر، وجعل كل منهما خلفة للآخر، وتقليبه على الآخر، وإغشاء أحدهما بالآخر، وطلب أحدهما للآخر، وكلها إشارات ضمنية رقيقة إلى كروية الأرض ودورانها حول محورها أمام الشمس، وسبحها فى مدارها حول هذا النجم العظيم، وعلى رقة طبقة النهار بالنسبة إلى الظلمة الشاملة للجزء المدرك من الكون، وكلها من الحقائق التى لم يدركها الإنسان إدراكا كاملا إلا بانتهاء القرن العشرين، ولا يزال نفر كثير من بنى الإنسان لا يعرف شيئا عنها، أو ينكرها إذا سمع بها...!!، وهذا السبق القرآنى بهذه الحقائق الكونية وبالعديد من غيرها لمما يجزم بأن القرآن الكريم لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق، الذى أنزله بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله ليكون هداية للبشرية منذ نزوله وإلى أن يرث الله (تعالى) الأرض ومن عليها.

وآيات القرآن الكريم تفرق فى وضوح تام بين ليل الأرض وليل السماء، وهى حقيقة لم يدركها الإنسان إلا بعد رحلات الفضاء.



فحينما يقول ربنا (تبارك وتعالى):

﴿... يُكَوِّرُ ٱلَّيْلَ عَلَى ٱلنَّهَارِ وَيُكَوِّرُ ٱلنَّهَارَ عَلَى ٱلَّيْلِ ...﴾ [الزمر: ٥].

أو يقول (عز من قائل):

﴿ وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦ مَنَامُكُم بِٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ وَٱبْتِغَآؤُكُم مِّن فَضْلِهِۦٓ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَسْمَعُونَ ﴾ [الروم: ٢٣].

والآيات الأخرى الكثيرة التى تتعلق بالأرض وحركاتها أو أهلها فإن المقصود بالليل فيها هو ليل الأرض، ولكن فى سورة النازعات تأتى الإشارة إلى ليل آخر هو ليل السماء الذى يصفه الحق (سبحانه) بقوله:

﴿ ءَأَنتُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمِ ٱلسَّمَآءُ ۚ بَنَىٰهَا ﴿٢٧﴾ رَفَعَ سَمْكَهَا فَسَوَّىٰهَا ﴿٢٨﴾ وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَىٰهَا ﴾ [النازعات: ٢٧ ـ ٢٩].

وضمير الغائب فى كلمة (ليلها) الواردة فى الآية ٢٩ من سورة النازعات عائد على السماء حقا، وأغطش ليلها أى أظلمه (من الغطش وهو العمش، أو التعامى عن الشىء؛ ولذلك يقال: فلاة غطشى، أى لا يهتدى فيها، واستعير ذلك للظلمة التى لا يهتدى فيها لشىء).

ومعنى الآية الكريمة أن الله (تعالى) قد جعل السماء حالكة السواد من شدة إظلامها، فهى فى ليل دائم سواء اتصل ليلها بليل الأرض (فى نصف الكرة الأرضية التى يعمها الليل) أو انفصل ليل السماء عن الأرض بطبقة النهار فى نصف الأرض المواجه للشمس، وهى طبقة لا يتعدى سمكها مائتى كيلومتر فوق مستوى سطح البحر، فإذا قيست بالمسافة المتوسطة بين الأرض والشمس والمقدرة بحوالى المائة وخمسين مليون كيلومتر، أو بنصف قطر الجزء المدرك من الكون والمقدر بأكثر من عشرة بلايين من السنين الضوئية، اتضح مدى رقة طبقة نور النهار على نصف الأرض المواجه للشمس إذا قورن بظلمة الكون، أو بما سماه القرآن الكريم باسم «**ليل السماء**».

كذلك فإننا نجد فى لفظة (ضحاها) الواردة فى الآية الكريمة نفسها الآية ٢٩ من





سورة النازعات والتى يقول فيها ربنا (تبارك وتعالى) : « ... *وأخرج ضحاها* » أن ضمير الغائب يعود على السماء، ويصبح ضحى الأرض هو ضحى السماء، وهو النطاق السفلى من الغلاف الغازى للأرض إلى ارتفاع مائتى كيلومتر من مستوى سطح البحر المحيط بنصف الكرة الأرضية المواجه للشمس، والذى ينعكس فيه ضوء الشمس ويتشتت على ملايين الجسيمات الصلبة والسائلة والغازية فى هذا الجزء من الغلاف الغازى للأرض من مثل هباءات الغبار، وقطيرات الماء وبخاره، وجزيئات النيتروجين والأكسجين وثانى أكسيد الكربون وغيرها، فتتحول موجات الطاقة القادمة من الشمس إلى هذا النور الأبيض المبهج وما يصاحبه من دفء فى نهار الأرض، فتدركه أحاسيس المشاهدين من أهلها.

الدلالة العلمية للآية الكريمة

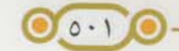
السياق القرآنى الكريم فى مطلع سورة الشمس واضح الدلالة على أن ضمير الغائب فى الآيات الأربع الأولى من هذه السورة المباركة يعود على الشمس، وكان هذا واضحا للمفسرين السابقين من الناحية اللغوية دون أدنى شك، ولكن صعوبة فهم كيفية تجلية النهار للشمس، وكيفية غشيان الليل لها دفع بعدد من المفسرين إلى نسبة ضمير الغائب فى الآيتين الثالثة والرابعة إلى الأرض، أو إلى السماء، أو إلى الكون؛ وذلك لأن الناس منذ الأزل يؤمنون بأن الشمس هى التى تجلى النهار، ولم يكن أحد من الخلق يتصور إمكانية أن يكون النهار هو الذى يجلى الشمس...!! و كما جاء فى شرح الآية الكريمة:

﴿ وَٱلنَّهَارِ إِذَا جَلَّىٰهَا ﴾ [الشمس: ٣].

ولكون الإظلام هو الأمر السائد فى السماء، فقد وصفه ربنا (تبارك وتعالى) باسم **«ليل السماء»** تمييزا له عن **«ليل الأرض»** فقال (عز من قائل) فى سورة الشمس:

﴿ وَٱلَّيْلِ إِذَا يَغْشَىٰهَا ﴾ [الشمس: ٤].

والليل فى الآيتين هو ليل السماء؛ لأنه هو الذى يغشى الشمس ويظلم السماء،

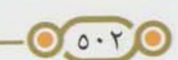




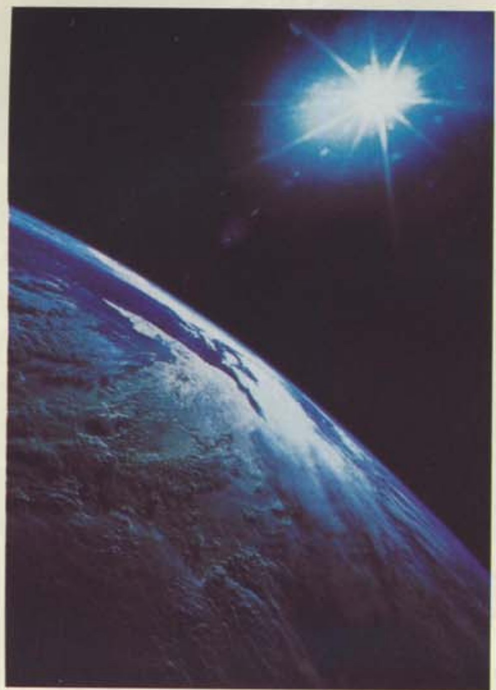
أما ليل الأرض فلا علاقة له بإغشاء الشمس ؛ لأنه يمثل ظل نصف الأرض المواجه للشمس ، وإن اتصل بظلمة السماء. فليل الأرض هو الفترة الزمنية من الإظلام التى تعترى نصف الأرض البعيد عن مواجهة الشمس ، وهو إظلام مؤقت متحرك مع حركة دوران الأرض حول محورها أمام الشمس ، أما ليل السماء فهو إظلام دائم يبدو فيه موقع الشمس قرصا باهت الزرقة فى صفحة سوداء حالكة السواد ، وكذلك تبدو مواقع النجوم على هيئة نقاط متباعدة باهتة الزرقة فى صفحة سوداء ، والسبب فى ذلك هو التناقص الشديد فى كثافة المادة بين الكواكب وفيما بينها وبين الشمس ، والمادة بيننا وبين الشمس عبارة عن خليط من الغازات الخفيفة من مثل غاز الإيدروجين المتأين (على هيئة بروتون موجب ، وإليكترون سالب منفصلين عن بعضهما) وكذلك نوى بعض ذرات الهيليوم ، وبعض الجسيمات الصلبة من الغبار المتناهى الدقة ، وتقدر كثافة المادة بين الأرض والشمس بحوالى جزء من مائة ألف مليون مليون جزء من الجرام للسنتيمتر المكعب ($١٠^{-٢٣}$ جرامات / سم^{٣}) إلى مائة ضعف ذلك ، أى جزء من ألف مليون مليون جزء من الجرام للسنتيمتر المكعب ($١٠^{-٢١}$ جرامات / سم^{٣}) على الرغم من وجود كمية ضئيلة من الهباءات الترابية المتناهية الدقة.

من هنا يغشى ليل السماء الشمس كما يغشى ليل الأرض ويلتحم به ، ومن هنا كانت هذه الإشارة المعجزة فى سورة الشمس والتى يقسم فيها ربنا (تبارك وتعالى) ـ وهو الغنى عن القسم ـ بالليل إذ يغشى الشمس ، وهو هنا ليل السماء ؛ لأن ليل الأرض أبعد من أن يطول الشمس ، وإن التحم مع ليل السماء.

هذه الحقائق لم تتوصل إليها العلوم المكتسبة إلا بعد ريادة الفضاء فى منتصف الستينيات من القرن العشرين ، وورودها فى القرآن الكريم الذى أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة بهذه الدقة والإحاطة التى تؤكد ظلمة الكون فى عدد غير قليل من الآيات ، كما تؤكد رقة طبقة النهار ، ووضوح الشمس فيه ، وتمايز كل من ليل الأرض وليل السماء ، وتؤكد أن الذى يغشى الشمس هو ليل السماء ، وأن الذى يجليها هو نهار الأرض ، وتساوى بين ضحى الأرض وضحى السماء ، وتجعل منهما شيئا واحدا ، وتجمع بين ليل الأرض وليل السماء ، وتجعل منهما شيئا متواصلا ، كل ذلك آيات بينات لكل ذى بصيرة على أن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق (سبحانه وتعالى).



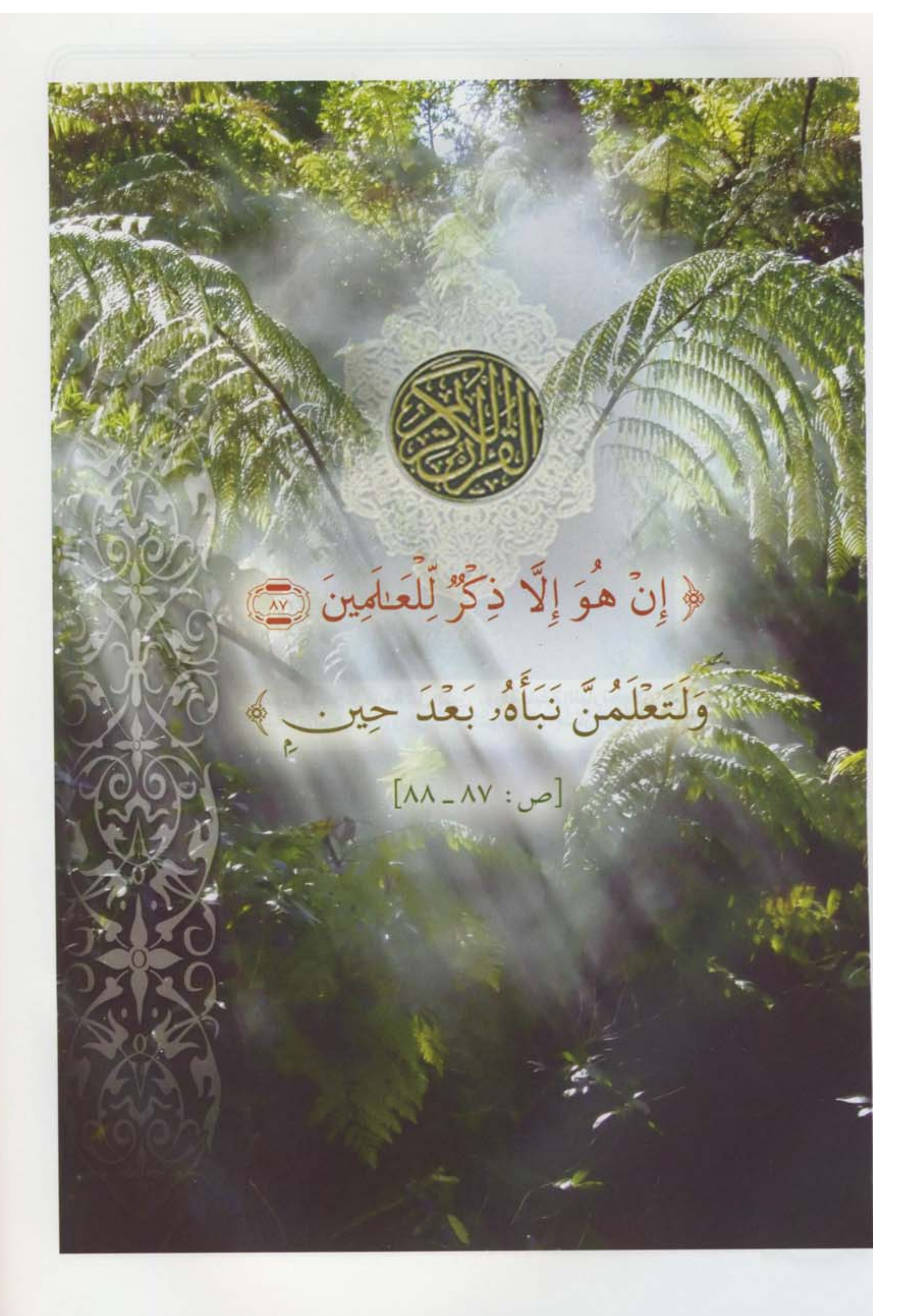




صورة توضح أن ظلمة ليل الكون ، ورقة طبقة النهار تجعلان الشمس تبدو قرصاً أزرق فى صفحة سوداء بعد اجتياز طبقة النهار



عندما يأتى الليل تلتحم ظلمة الأرض مع ظلمة السماء فيغشى الليل الشمس فلا نراها



القرآن الكريم
﴿ إِنْ هُوَ إِلَّا ذِكْرٌ لِّلْعَالَمِينَ ﴿٨٧﴾
وَلَتَعْلَمُنَّ نَبَأَهُۥ بَعْدَ حِينِۭ ﴾
[ص: ٨٧ ـ ٨٨]




﴿ وَٱلسَّمَآءِ وَمَا بَنَىٰهَا ﴾

[الشمس: ٥]

تفسير قوله (تعالى): «والسماء وما بناها»



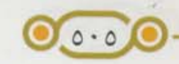
قال الصابوني (أمد الله في عمره): «... أي وأقسم بالقادر العظيم الذي بنى السماء، وأحكم بناءها بلا عمد» وأضاف: قال المفسرون: (ما) اسم موصول بمعنى (مَنْ) أي: والسماء ومَنْ بناها، والمراد به الله رب العالمين، بدليل قوله بعده: ﴿ فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَىٰهَا ﴾ [الشمس: ٨]، كأنه قال: والقادر العظيم الشأن الذي بناها، فدل بناؤها وإحكامها على وجوده، وكمال قدرته...

السماء في القرآن الكريم

جاءت لفظة السماء في القرآن الكريم في ثلاثمائة وعشرة مواضع، منها مائة وعشرون بالإفراد (السماء)، ومائة وتسعون بالجمع (السماوات).

كذلك جاءت الإشارة إلى السماوات والأرض وما بينهما في عشرين موضعا من تلك المواضع (المائدة/ ١٧ و١٨)، (الحجر/ ٨٥)، (مريم/ ٦٥)، (طه/ ٦)، (الأنبياء/ ١٦)، (الفرقان/ ٥٩)، (الشعراء/ ٢٤)، (الروم/ ٨)، (السجدة/ ٤)، (الصافات/ ٥)، (ص/ ١٠ و٢٧ و٦٦)، (الزخرف/ ٨٥)، (الدخان/ ٧ و٣٨)، (الأحقاف/ ٣)، (ق/ ٣٨)، (النبأ/ ٣٧).

وجاء ذكر السحاب المسخر بين السماء والأرض في موضع واحد من الآية ١٦٤ في سورة البقرة، والتي تشير إلى أن القرآن الكريم يفصل





بين السماء والأرض بنطاق يضم السحاب، وهو ما يعرف بنطاق المناخ الذى لا يتعدى سمكه ١٦ كيلومترا فوق خط الاستواء، ويحوى أغلب مادة الغلاف الغازى للأرض (٧٥٪ بالكتلة).

وعلى ذلك فإن السماء فى القرآن الكريم تشمل كل ما يحيط بالأرض، بدءا من نهاية نطاق المناخ إلى نهاية الكون التى لا يعلمها إلا الله، ويشير القرآن الكريم إلى أن الله (تعالى) قد قسم السماء إلى سبع سماوات، كما قسم الأرض إلى سبع أرضين، فقال (تعالى):

﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبۡعَ سَمَٰوَٰتٍ وَمِنَ ٱلۡأَرۡضِ مِثۡلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ ٱلۡأَمۡرُ بَيۡنَهُنَّ لِتَعۡلَمُوٓاْ أَنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىۡءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ ٱللَّهَ قَدۡ أَحَاطَ بِكُلِّ شَىۡءٍ عِلۡمَۢا ﴾ [الطلاق: ١٢].

وقال (سبحانه وتعالى):

﴿ أَلَمۡ تَرَوۡاْ كَيۡفَ خَلَقَ ٱللَّهُ سَبۡعَ سَمَٰوَٰتٍ طِبَاقًا ۝١٥ وَجَعَلَ ٱلۡقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ ٱلشَّمۡسَ سِرَاجًا ﴾ [نوح: ١٥ـ١٦].

وقال (عز من قائل):

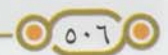
﴿ ٱلَّذِى خَلَقَ سَبۡعَ سَمَٰوَٰتٍ طِبَاقًا ... ﴾ [الملك: ٣].

ويتضح من هذه الآيات بصفة عامة، ومن آيتى سورة نوح (١٥ و١٦) بصفة خاصة أن السماوات السبع متطابقة حول مركز واحد، يغلف الخارج منها الداخل، وإلا ما كان جميع ما فى السماء الدنيا واقعا فى داخل باقى السماوات، فيكون كل من القمر والشمس ـ وهما من أجرام السماء الدنيا ـ واقعين فى كل السماوات السبع. ويشير القرآن الكريم إلى أن النجوم والكواكب هى من خصائص السماء الدنيا؛ وذلك بقول الحق (تبارك وتعالى): ﴿ إِنَّا زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنۡيَا بِزِينَةٍ ٱلۡكَوَاكِبِ ﴾ [الصافات: ٦] **وقوله (سبحانه وتعالى):**

﴿ وَزَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنۡيَا بِمَصَٰبِيحَ وَحِفۡظًا ۚ ذَٰلِكَ تَقۡدِيرُ ٱلۡعَزِيزِ ٱلۡعَلِيمِ ﴾ [فصلت: ١٢].

وقوله (عز من قائل):

﴿ وَلَقَدۡ زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنۡيَا بِمَصَٰبِيحَ... ﴾ [الملك: ٥].





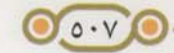
وفى زمن تفجر المعارف العلمية، والتطور المذهل للوسائل التقنية الذى نعيشه لم يستطع الإنسان إدراك سوى جزء صغير من السماء الدنيا، ولم يتجاوز إدراكه لذلك الجزء ١٠٪ مما فيه...!!!.

السماء فى علوم الفلك

يقدر علماء الفلك قطر «**الجزء المدرك من الكون**» بأكثر من أربعة وعشرين بليونا من السنين الضوئية (٢٤ بليونا X ٩,٥ مليون مليون كيلومتر)، وهذا الجزء من السماء الدنيا دائم الاتساع إلى نهاية لا يعلمها إلا الله (تعالى)، وبسرعات لا يمكن للإنسان اللحاق بها؛ وذلك لأن سرعة تباعد بعض المجرات عنا وعن بعضها البعض تقترب من سرعة الضوء المقدرة بنحو الثلاثمائة ألف كيلومتر فى الثانية، وهذا الجزء المدرك من الكون مبنى بدقة بالغة على وتيرة واحدة، تبدأ بتجمعات فلكية حول النجوم كمجموعتنا الشمسية التى تضم بالإضافة إلى الشمس عددا من الكواكب والكويكبات، والأقمار والمذنبات التى تدور فى مدارات محددة حول الشمس، وتنطوى أمثال هذه المجموعة الشمسية بملايين الملايين فى مجموعات أكبر تعرف باسم «**المجرات**»، وتكون عشرات من المجرات المتقاربة ما يعرف باسم «**المجموعة المحلية**»، وتلتقى المجرات ومجموعاتها المحلية فيما يعرف باسم «**الحشود المجرية**»، وتنطوى تلك فى تجمعات محلية للحشود المجرية، ثم فى حشود مجرية عظمى، ثم فى تجمعات محلية للحشود المجرية العظمى إلى ما هو أكبر من ذلك إلى نهاية لا يعلمها إلا الله (سبحانه وتعالى).

شمسنا

هى عبارة عن كتلة غازية ملتهبة، ومشتعلة، ومضيئة بذاتها على هيئة نجم عادى متوسط الحجم ومتوسط العمر. ويقدر نصف قطر الشمس بنحو سبعمائة ألف كيلومتر (6.960×10^{5} كم)، وتقدر كتلتها بنحو ألفى مليون مليون مليون مليون طن تقريبا (1.99×10^{27} أطنان)، ويقدر متوسط كثافتها بحوالى ١,٤١ جرام للسنتيمتر المكعب،





بينما تصل كثافة لبها إلى ٩٠ جراما للسنتيمتر المكعب، وتتناقص الكثافة فى اتجاه إكليل الشمس لتصل إلى جزء من عشرة ملايين من الجرام للسنتيمتر المكعب.

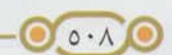
مجموعتنا الشمسية

تضم مجموعتنا الشمسية بالإضافة إلى الشمس كواكب تسعة هي (قربا من الشمس إلى الخارج): عطارد، والزهرة، والأرض، والمريخ، والمشترى، وزحل، وأورانوس، ونبتون، وبلوتو، ثم مدارات المذنبات التى لم تعرف لها حدود، هذا بالإضافة إلى عدد من التوابع (الأقمار) التى يقدر عددها بواحد وستين، تدور حول بعض من هذه الكواكب، وآلاف الكويكبات المنتشرة بين كل من المريخ والمشترى، والتى يعتقد بأنها بقايا لكوكب منفجر، وآلاف الشهب والنيازك، وكميات من الدخان (الغاز الحار والغبار).

وتقدر المسافة بين الشمس وأقرب كواكبها (عطارد) بنحو الثمانية والخمسين مليونا من الكيلومترات (٥٧,٩ مليون كم)، كما تقدر المسافة بين الشمس وأبعد الكواكب المعروفة عنها (بلوتو) بنحو ستة بلايين من الكيلومترات ٥٩١٣,٥ مليون كم، ويلى مدار بلوتو إلى الخارج سحابة ضخمة من المذنبات التى تدور حول الشمس فى مدارات يقدر بعد بعضها عن الشمس بأربعين ألف وحدة فلكية (أى نحو ستة تريليونات من الكيلومترات)، ومن الممكن وجود مدارات حول الشمس أبعد من ذلك، ولكنها لم تكتشف بعد، وإذا كان امتداد المجموعة الشمسية يعبر عنه بأبعد مسافة نعرفها حول الشمس تتم فيها حركة مدارية حول هذا النجم فإن مدار بلوتو لا يمكن أن يعبر عن حدود مجموعتنا الشمسية، وعليه فإننا فى زمن التقدم العلمى والتقنى المذهل الذى نعيشه لم ندرك بعد حدود مجموعتنا الشمسية...!!!.

مجرتنا «مجرة الدرب اللبنى ـ The Milky Way Galaxy»

تنطوى مجموعتنا الشمسية مع حشد هائل من النجوم يقدر بنحو التريليون (مليون مليون) نجم، فيما يعرف باسم **«مجرة الدرب أو الطريق اللبنى»** (درب اللبانة) على هيئة قرص مفرطح يقدر قطره بنحو المائة ألف سنة ضوئية، ويقدر سمكه بعُشْر ذلك (أى حوالى العشرة آلاف سنة ضوئية)، وتقع مجموعتنا الشمسية





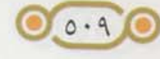
على بُعد يقدر بنحو الثلاثين ألف سنة ضوئية من مركزه، وعشرين ألف سنة ضوئية من أقرب أطرافه.

وتتجمع النجوم حول مركز المجرة فيما يشبه النواة، وتلتوى الأجزاء الخارجية من قرص المجرة مكونة أذرعا لولبية تعطى لمجرتنا هيئتها الحلزونية، وترتبط النجوم فى مجرتنا (وفى كل مجرة) مع بعضها البعض بقوى الجاذبية، مشكّلة نظاما يتحرك فى السماء كجسم واحد وتتجمع النجوم فى مجرتنا فى ثلاث «**جمهرات نجمية ـ Stellar populations**» وتنتشر بين النجوم سحب دخانية ساخنة يغلب على تركيبها غاز الإيدروجين الحامل للغبار على هيئة هباءات متناهية فى الدقة من المواد الصلبة مكونة ما يعرف باسم «**المادة بين النجوم ـ Interstellar Matter**» التى تمتص ضوء النجوم فتخفيها؛ ولذلك فإن الراصد لمجرتنا من الأرض لا يرى بوضوح أكثر من ١٥٪ من مجموع مكوناتها إلا باستخدام المقربات (التليسكوبات) الراديوية.

ونواة مجرتنا تجر معها أذرعها اللولبية التى قد ترتفع فوق مستوى النواة، والسحب الدخانية فى تلك الأذرع تتحرك بسرعات تتراوح بين الخمسين والمائة كيلومتر فى الثانية، وتتراكم هذه السرعات الخطية على سرعة دوران محورية تقدر بنحو ٢٥٠ كيلومترا فى الثانية دون أن تنفصل أذرع المجرة عن نواتها بسبب التفاوت فى سرعة الأجزاء المختلفة منها.

وهذا الدوران التفاضلى (التفاوتى) يؤدى إلى تسارع المادة الدخانية بين النجوم، ثم إلى كبح سرعتها، مما ينتج عنه تكثيفها بدرجة كبيرة، وبالتالى تهيئتها لتخلق «النجوم الابتدائية ـ pro-or proro-stars» التى تتطور إلى ما بعد ذلك من مراحل. ومن نجوم مجرتنا ما هو مفرد، وما هو مزدوج، وما هو عديد الأفراد، وتدور نجوم مجرتنا فى حركة يمينية أساسية منتظمة حول مركز المجرة فى اتجاه القطر الأصغر لها، مع وجود الدوران التفاوتى لمختلف أجزائها.

ويحصى علماء الفلك فى الجزء المدرك من السماء الدنيا مائتى ألف مليون مجرة ـ على الأقل ـ بعضها أكبر من مجرتنا كثيرا، وبعضها الآخر أصغر قليلا، والمجرات عبارة عن تجمعات نجمية مذهلة فى أعدادها، يتخللها الدخان الكونى بتركيز





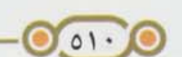
متفاوت فى داخل المجرة الواحدة ، والتى قد تضم عشرات البلايين إلى بلايين البلايين من النجوم.

« المجموعة المحلية ـ The Local Group »

تحشد مجرتنا (درب اللبانة) فى مجموعة من أكثر من عشرين مجرة فى تجمع يعرف باسم **« المجموعة المحلية للمجرات ـ The Local Group of Galaxies »** يبلغ قطرها **« مليون فرسخ فلكى ـ ne Million Parsec »** أى يساوى ٣,٢٦١,٥٠٠ سنة ضوئية = ٣,٠٨٥٦ x ١٠^١٩ كيلومترات) وتحتوى المجموعة المحلية التى تتبعها مجرتنا على ثلاث مجرات حلزونية ، وأربع مجرات غير محددة الشكل ، وأعداد من المجرات البيضاوية العملاقة والقزمة ، وقد تحتوى على عدد أكبر من المجرات الواقعة فى ظل مجرتنا ومن هنا تصعب رؤيتها.

« الحشود المجرية والحشود المجرية العظمى ـ Galactic Clusters and Super clusters »

هناك حشود للمجرات أكبر من المجموعة المحلية ، من مثل حشد **« مجرات برج العذراء ـ The Virgo Cluster of Galaxies »** والذى يضم مئات المجرات من مختلف الأنواع ، ويبلغ طول قطره مليونى فرسخ فلكى ، أى أكثر من ستة ملايين ونصف من السنين الضوئية (٦,٥٢٣,٠٠٠ سنة ضوئية) ، ويبعد عنا عشرة أضعاف تلك المسافة (أى عشرين مليون فرسخ فلكى). وهذه الحشود المجرية تصدر أشعة سينية بصفة عامة ، وتحوى فيما بينها دخانا توازى كتلته كتلة التجمع المجرى ، وتتراوح درجة حرارته بين عشرة ملايين ومائة مليون درجة مطلقة ، ويحوى هذا الدخان الإيدروجينى على نسب ضئيلة من هباءات صلبة مكونة من بعض العناصر الثقيلة ، بما فى ذلك الحديد (بنسب تقترب مما هو موجود فى شمسنا) مما يشير إلى اندفاع تلك العناصر من قلوب نجوم متفجرة وصلت فيها عملية الاندماج النووى إلى مرحلة إنتاج الحديد (المستعرات وما فوقها). وتحوى بعض الحشود المجرية أعدادا من المجرات قد تصل إلى عشرة آلاف مجرة ، ويحصى علماء الفلك آلافا من تلك الحشود المجرية ، التى ينادى البعض منهم بتكدسها فى حشود أكبر يسمونها باسم **« الحشود المجرية العظمى**





ـ Galactic Super clusters » . وقد أحصى الفلكيون منها إلى اليوم أعدادا كبيرة على بعد مليونى سنة ضوئية منا.

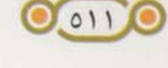
ويعتقد أن المجموعة المحلية التى تنتمى إليها مجرتنا (درب اللبانة)، والحشود المجرية المحيطة بها من مثل حشد مجرات برج العذراء تكون تجمعا أكبر يعرف باسم «الحشد المجرى المحلى الأعظم ـ The Local Galactic Super cluster» يضم قرابة المائة من الحشود المجرية على هيئة قرص واحد يبلغ قطره مائة مليون من السنين الضوئية، ويبلغ سمكه عُشْر ذلك (أى عشرة ملايين من السنين الضوئية) وهى نسبة سمك مجرتنا نفسها (درب اللبانة) إلى طول قطرها، فسبحان الذى بنى السماء على نمط واحد بهذا الانتظام الدقيق!!!.

وتبدو الحشود المجرية والحشود المجرية العظمى على هيئة كروية تدرس فى شرائح مقطعية تكون أبعادها فى حدود (١٥٠ X ١٠٠ X ١٥) مليون سنة ضوئية، وأكبر هذه الشرائح ـ ويسمى مجازا باسم «**الحائط العظيم ـ The Great Wall**» ـ يزيد طوله على ٢٥٠ مليون سنة ضوئية.

وقد تم الكشف أخيرا عن حوالى المائة من الحشود المجرية العظمى التى تكون حشدا أعظم على هيئة قرص يبلغ طول قطره ٢ بليون سنة ضوئية، وسمكه مائتى مليون سنة ضوئية، ويعتقد عدد من الفلكيين المعاصرين بأن فى الجزء المدرك من الكون تجمعات أكبر من ذلك.

والنجوم فى مختلف تجمعاتها وحشودها، وعلى مختلف هيئاتها ومراحل نموها تمثل أفرانا كونية يخلق الله (تعالى) فيها مختلف صور المادة والطاقة اللازمة لبناء الجزء المدرك من الكون.

وبالإضافة إلى النجوم وتوابعها المختلفة هناك «السدم ـ Nebulae» على تعدد أشكالها وأنواعها، وهناك «المادة بين النجوم ـ Inter- Stellar Matter»، وهناك «المادة الداكنة ـ Dark Matter»، وغير ذلك من مكونات الكون المدرك، والمحسوس منها وغير المحسوس من مختلف صور المادة والطاقة المدسوسة فى ظلمة الكون.





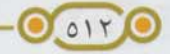
ويقدر الفلكيون كتلة الجزء المدرك من السماء الدنيا بمائة ضعف كتلة المادة والطاقة والأجرام المرئية والمحسوسة فيه، بمعنى أننا ـ فى زمن تفجر المعرفة الذى نعيشه ـ لا ندرك إلا أقل من عشرة فى المائة فقط من الجزء الذى وصل إليه علمنا من السماء الدنيا، وسبحان الذى أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة قوله الحق:

﴿ لَخَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ ٱلنَّاسِ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ ﴾ [غافر: ٥٧].

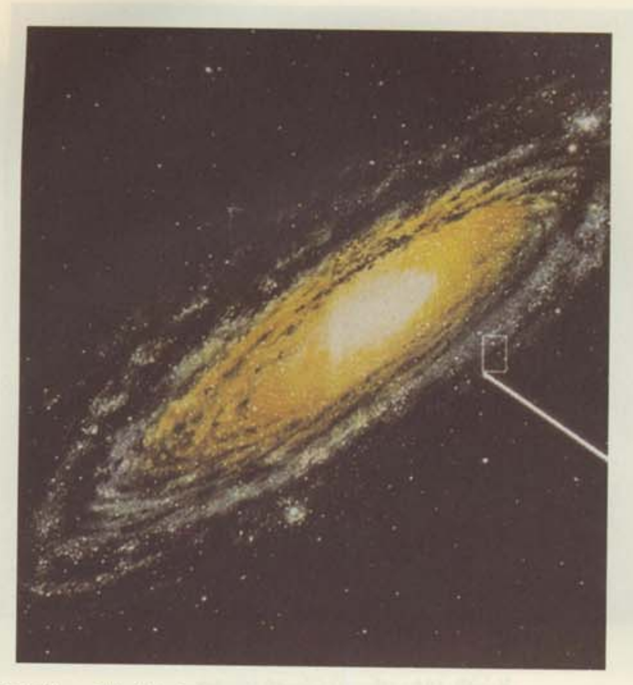
وقوله الحق:

﴿ وَمَآ أُوتِيتُم مِّنَ ٱلْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا ﴾ [الإسراء: ٨٥].

ومن هنا تتضح أهمية القَسَم بالسماء وما بناها فى الآية الخامسة من سورة الشمس، هذا القَسَم التفخيمى الذى جاء تعظيما لشأن السماء، وتقديسا لخالقها، وتنبيها لنا للتفكر فى عظم اتساعها، ودقة بنائها، وانضباط حركتها، وأحكام كل أمر من أمورها، والإعجاز فى خلقها، وهى قضايا لم يدركها الإنسان بشىء من التفصيل إلا منذ عشرات قليلة من السنين، وورود القسم بها فى كتاب الله، مما يشهد للقرآن الكريم بأنه كلام الله الخالق، ويشهد لخاتم الأنبياء والمرسلين (صلى الله وسلم وبارك عليه وعليهم أجمعين) بأنه كان موصولا بالوحى، ومعلما من قبل خالق السماوات والأرض؛ وذلك مما يزيد المؤمنين تثبيتا على إيمانهم، ويدعو غيرهم من المشركين والكفار إلى الإيمان بالله الخالق، وطاعته وعبادته وحده بغير شريك، ولا شبيه، ولا منازع، ففى ذلك النجاة والنجاح فى الدنيا والآخرة، ولا نجاة ولا نجاح فى غير ذلك، وإن كانت السماء شاسعة الاتساع، ودقيقة البناء، ومنضبطة الحركة فهى شاهدة على عظمة الله خالقها، وخالق كل شىء (سبحانه وتعالى)...!!!.



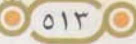




حجم الأرض بالنسبة للفضاء الفسيح كحبة رمل فى صحراء لا نهائية، فالكون بالغ الاتساع لدرجة لا يمكن للعقل البشرى أن يتخيلها



ملايين المجرات والنجوم فى السماء



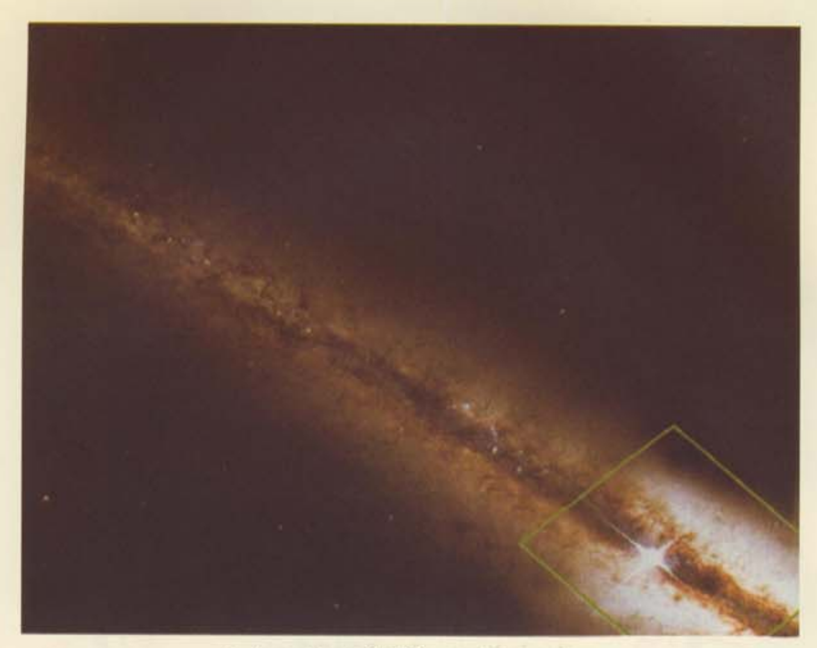




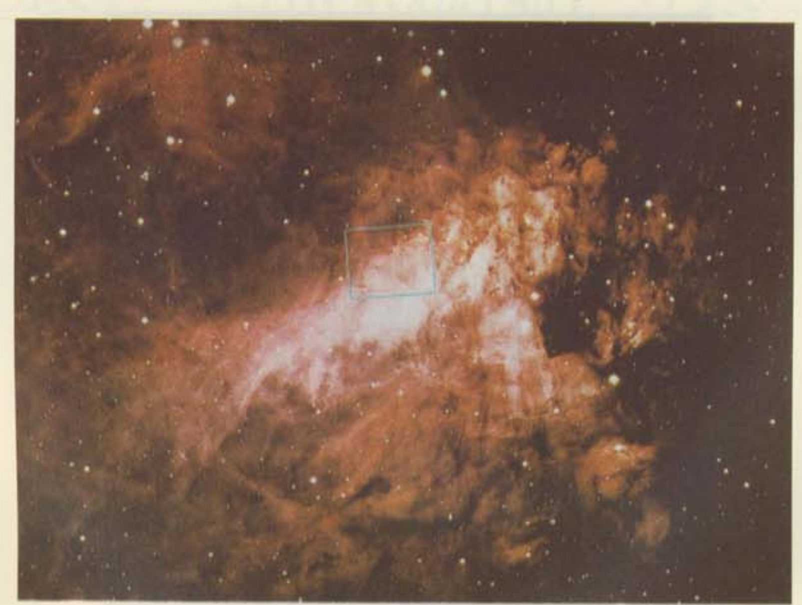
صورة لتجمع نجمي من المجرة (Abell 1689)
صورتها عدسات تليسكوب هابل الفضائي



صورة لمجرة حلزونية شبيهة بمجرتنا (سكة التبانة) وفيها
ملايين النجوم مرتبطة جميعها مع بعضها برباط الجاذبية



صورة للمجرة (SGC 4013) فى الضوء المرئى



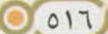
صورة للسديم (WFPC2) أخذها المرصد الإنجليزى الأسترالى



صورة لتخلق نجم فى سديم المخروط

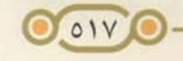


صورة لسديم كوكبى مشع





(٩٥) سورة التين





من الإشارات الكونية فى سورة التين

(١) القَسَم بكل من «**التين**» و«**الزيتون**» إشارة إلى ما فيهما من قيمة غذائية كبيرة، وتكامل فى المحتوى كغذاء للإنسان، وإشارة كذلك إلى بركة منابتهما الأصلية، وهى من الأماكن المقدسة فى الإسلام، منذ خلق الله السماوات والأرض.

(٢) القَسَم بـ«**طور سينين**»، وهو الجبل المكسو بالخضرة الذى كلم الله (سبحانه وتعالى) عبده ونبيه ورسوله موسى بن عمران من جانبه، وهو بالقطع مكان مبارك.

(٣) القَسَم بـ«**البلد الأمين**»، وهو مكة المكرمة، وحرمها الآمن، وبها الكعبة المشرفة، أول بيت وضع للناس، والعلوم المكتسبة تثبت شرف المكان، وتميزه على جميع بقاع الأرض.

(٤) الإشارة إلى خلق الإنسان فى «**أحسن تقويم**».

(٥) الإشارة إلى إمكانية ارتداد الإنسان إلى أسفل سافلين فى الدنيا والآخرة، وهو أشرف مخلوقات الله إذا كان مؤمنا صالحا، وأحقر هذه المخلوقات وأبغضها إلى الله إذا كان كافرا أو مشركا أو ظالما متجبرا، أو فاسقا فاجرا، والعلوم السلوكية تثبت هذا الارتداد الدنيوى إلى أسفل سافلين عند كثير من البشر فى أيامنا هذه.



﴿أَوَلَمْ يَرَوْاْ كَيْفَ يُبْدِئُ ٱللَّهُ ٱلْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُۥٓ إِنَّ ذَٰلِكَ عَلَى ٱللَّهِ يَسِيرٌ﴾

[العنكبوت: ١٩]





﴿ وَٱلتِّينِ وَٱلزَّيْتُونِ ۝١ وَطُورِ سِينِينَ ۝٢ وَهَٰذَا ٱلْبَلَدِ ٱلْأَمِينِ ﴾

[التين: ١ ـ ٣]



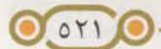
سورة التين هى السورة القرآنية الوحيدة التى سميت باسم ثمرة من ثمار الفاكهة، ومن الثمار النباتية على الإطلاق، وقد ذكر فيها التين مرة واحدة، وهى المرة الوحيدة التى ذكر فيها التين فى القرآن الكريم، بينما جاء ذكر كل من الزيتون وزيته فى ست آيات قرآنية أخرى، وبذلك يكون التين قد ذكر فى القرآن الكريم مرة واحدة، بينما ذكر الزيتون وزيته سبع مرات.

من الدلالات العلمية للآيات القرآنية الكريمة فى مطلع سورة التين

أولا: فى القَسَم بالتين

يبدو ـ والله (تعالى) أعلم ـ أن القسم بالتين جاء لتنبيهنا إلى ما فى هذه الثمرة المباركة من إعجاز فى خلقها، ومن منافع جمة فى تناولها كغذاء.

من إعجاز الخلق فى ثمرة التين: ثمرة التين هى ثمرة غير حقيقية مركبة، تتكون نتيجة لنمو نورة مخروطية الشكل تحوى بداخلها الأزهار المؤنثة التى تبطن جدار النورة من الداخل، والأزهار المذكرة التى تنتشر حول الفتحة الخارجية للنورة، وهى فتحة ضيقة فى أعلى النورة، وتنضج الأزهار المؤنثة عادة قبل نضج الأزهار المذكرة؛ ولذلك يسخر الخالق (سبحانه وتعالى) حشرة خاصة تعرف باسم



«ذات البلعوم المتفجر ـ Blastophaga» تقوم بتلقيح نورات التين من خلال منفعة متبادلة بينهما، تقوم فيها نورات شجرة التين بتهيئة المكان الدافئ الأمين للحشرة تضع فيه بيضها حتى يفقس، ثم تغذى صغارها حتى يكتمل نموها، وعند خروجها من النورة يحتك جسمها بالأزهار المذكرة فيتعفر بحبوب اللقاح التى تحملها إلى الأزهار المؤنثة، فتتم بذلك عملية الإخصاب اللازمة لإثمار شجرة التين.

ويتكون على شجرة التين سنويا ثلاثة أجيال من النورات، الجيل الأول منها يحمل أزهارا مذكرة، وأخرى حاضنة للحشرات، وتحمل نورات الجيل الثانى أزهارا مؤنثة فقط، تلقحها الحشرات الخارجة من نورات الجيل الأول فتخصبها، وبذلك تمثل المحصول الرئيسى لشجرة التين، أما نورات الجيل الثالث فتحوى أزهارا حاضنة للحشرة المتعايشة معها فقط، وفيها تقضى الحشرة فصل الشتاء. **فمن الذى وضع هذا النظام الرتيب لإثمار شجرة التين غير الله الخالق؟ ومن الذى دل تلك الحشرة على مسكنها فى نورة شجرة التين كى تخصبها بحركتها من نورة إلى أخرى غير الله الخالق؟ والعلاقة بين نورة التين وهذه الحشرة تعتبر من أعجب العلاقات المعروفة لنا بين النبات والحيوان.**

من منافع ثمرة التين

تحتوى ثمرة التين على نسبة عالية من الكربوهيدرات تصل إلى ٥٣٪ من وزنها، أغلبها من السكريات الأحادية والمركبات النشوية، بالإضافة إلى نسبة صغيرة من البروتينات فى حدود ٣,٦٪ ونسب أقل من أملاح كل من البوتاسيوم، والكالسيوم، والمغنيسيوم، والفوسفور، والحديد، والنحاس، والزنك، والكبريت، والصوديوم والكلور، كما تحتوى ثمرة التين على العديد من الفيتامينات، والإنزيمات، والأحماض، والمواد المطهرة، بالإضافة إلى نسبة كبيرة من الألياف (تصل إلى ١٨,٥٪) ونسبة أكبر من الماء. وعلى ذلك فهى ثمرة غنية بمواد عديدة وبنسب منضبطة يحتاجها الإنسان فى غذائه.ومن الإنزيمات الخاصة بالتين ما يعرف باسم إنزيم التين أو إنزيم «فيسين ـ Ficin» ثبت أن له دورا مهما فى عملية هضم الطعام.

وقد تمكن اليابانيون من إثبات وجود مركب كيميائى من نوع الألدهيدات الأروماتية فى ثمرة التين يعرف باسم «لبنزالدهايد ـ Benzaldehyde» وتركيبه





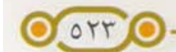
الكيميائى ($C_6 H_5 CHO$)، وقد تم عزله من ثمار التين، وثبت أن له قدرة على مقاومة مسببات الأمراض السرطانية.كذلك اكتشفت فى ثمرة التين مجموعة من المركبات النشوية التى تعرف باسم مجموعة «**السورالينز**» ثبت أنها تلعب دورا فعالا فى حماية الدم من أعداد من الفيروسات والبكتيريا، والطفيليات التى تتسبب فى كثير من الأمراض من مثل فيروس الالتهاب الكبدى، وتوجد هذه المجموعة بوفرة فى ثمار التين، وفى الدبس الناتج عنه، وفى كل من عصائره، وأنواع المربات المصنوعة منه.

كذلك ثبت أن للتين فوائد عديدة فى إدرار اللبن وفى علاج حالات البواسير، والإمساك المزمن، والنقرس، وأمراض الصدر، واضطراب الحيض، وحالات الصرع، وتقرحات الفم، والتهابات كل من اللثة واللوزتين والحلق، وفى علاج مرض البهاق، وفى إزالة الثآليل، وفى اندمال الجروح والتقرحات المختلفة.

ثانيا: فى القسم بالزيتون

جاء ذكر الزيتون وزيته فى سبعة مواضع مختلفة من كتاب الله، منها القَسَم به مع التين فى مطلع سورة التين، وشجرة الزيتون شجرة مباركة، وكذلك ثمرتها، فهى شجرة معمرة قد تعيش لأكثر من ألف سنة، وتعتبر من أهم نباتات الزيوت، ويعتبر زيتها من أصح الزيوت لاحتوائه على نسبة ضئيلة من الأحماض الدهنية، وأن ما به من دهون هى دهون غير مشبعة؛ ولذلك لا تتسبب فيما تتسبب فيه بقية الزيوت من ارتفاع نسبة الدهون الضارة بالدم؛ مما يؤدى إلى تصلب الشرايين وضيقها وانسدادها، وارتفاع ضغط الدم، وغيرها من الأمراض.

وزيت الزيتون سائل أصفر اللون شفاف، غنى بـ«**الأحماض الزيتية ـ Oleic acids**» يستخدم فى الطبخ وفى الإضافة إلى السَّلَطات ويلعب دورا مهما فى منع أكسدة الكوليسترول الذى يفرزه جسم الإنسان؛ وذلك لاحتوائه على فيتامين هـ، وعلى قدر من المركبات الكيميائية الأخرى تعرف باسم «**مركبات الفينولات ـ Polyphenolic Compounds**» العديدة التى تمنع التأكسد الذاتى للزيت، وتحافظ على ثباته، وبذلك يقى الجسم من أخطار «**فوق أكاسيد الشحوم ـ Lipid Peroxides**» وهى من المواد الضارة بجسم الإنسان.





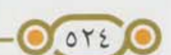
وعلى ذلك فإن تناول زيت الزيتون بانتظام يؤدى إلى خفض المستوى الكلى للكوليسترول فى الدم بصفة عامة، وإلى خفض الأنواع الضارة منه بصفة خاصة، وإلى خفض معدل الإصابة بأمراض القلب والسرطان بصفة أخص.

وبالإضافة إلى استخداماته العديدة فى الطعام، فإن زيت الزيتون يستخدم فى إنتاج العديد من الأدوية والدهانات الطبية، وزيوت الشعر، والصابون، وبه كانت توقد المصابيح لصفاء اللهب الناتج عن اشتعاله.

وثمرة الزيتون القابلة للتخزين بالتمليح تعتبر إداما للطاعمين، وصبغا للآكلين، بالإضافة إلى كونها فاتحة للشهية. وثمرة الزيتون تحوى بين ٦٧٪ و٨٤٪ من وزنها زيتا، ويتكون زيت الزيتون من عدد من المركبات الكيميائية الهامة، منها مركبات الجلسرين، والأحماض الدهنية والتى تعرف باسم «**الجليسريدات ـ Glycerides**»، ويكون الحمض الدهنى نسبة كبيرة من وزن الزيت، ومن أوفر الأحماض الدهنية فى الزيتون وزيته ما يعرف باسم «**حمض زيت الزيتون ـ Oleic Acid**» بالإضافة إلى كميات قليلة من «**حمض زيت النخيل ـ Palmatic Acid**»، و«**حمض زيت الكتان ـ Linolic Acid**»، و«**حمض الشمع ـ Stearic Acid**» و«**الحمض الغامض ـ Mystric Acid**».

وبالإضافة إلى ذلك يحتوى الزيتون وزيته على نسبة متوسطة من البروتينات، ونسب أقل من عناصر البوتاسيوم، والكالسيوم، والمغنيسيوم، والفوسفور، والحديد، والنحاس والكبريت وغيرها، مع نسبة من الألياف، وتدخل هذه المكونات فى بناء حوالى الألف من المركبات الكيميائية النافعة لجسم الإنسان، والضرورية لسلامته؛ لذلك كله ـ ولغيره الكثير مما لا نعلم من أسرار الزيتون ـ يروى أمير المؤمنين «**عمر بن الخطاب**» (رضى الله عنه) عن رسول الله (صلى الله عليه وسلم) أنه قال: «**كلوا الزيت وادهنوا به؛ فإنه من شجرة مباركة**».

وكذلك يروى عن «معاذ بن جبل» (رضى الله عنه) أنه قال: سمعت النبى (صلى الله عليه وسلم) يقول: «نِعْم السواك الزيتون، من الشجرة المباركة، وهى سواكى وسواك الأنبياء من قبلى». ومن هنا كان القسم القرآنى بالزيتون، وكان ذكره وذكر





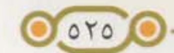
زيته فى سبعة مواضع مختلفة من كتاب الله، والزيتون وزيته غنيان بالدهون والبروتينات، فقيران فى الكربوهيدرات (السكريات والنشويات)، بينما التين غنى بالسكريات والمركبات النشوية، وفقير فى المواد الدهنية والبروتينية، ومن هنا كان التين والزيتون معا يكملان حاجة الإنسان من المواد الغذائية، ومن هنا أيضا كان القسم بهما معا فى مطلع سورة التين، وهى لفتة علمية معجزة فى كتاب أنزل من قبل ألف وأربعمائة من السنين.

ثالثا: القسم بطور سينين

وهو «**طور سيناء**»، أو «**جبل موسى**»، أو جبل المناجاة الذى أنزلت فيه التوراة على «**موسى**» (عليه السلام)، وقد ذكره ربنا (تبارك وتعالى) فى اثنتى عشرة آية من آيات القرآن الكريم (البقرة/ ٦٣ و٩٣، النساء/ ١٥٤، الأعراف/ ١٤٣و١٧١، مريم/ ٥٢، طه/ ٨٠، المؤمنون/ ٢٠، القصص/ ٢٩و٤٦، الطور/ ١، التين/ ٢)، وسميت باسمه إحدى سوره (سورة الطور)، وهو بالقطع مكان مبارك، جدير بالقسم به، ويبقى لعلماء الأرض دراسته لإثبات ما به من معجزات حسية باقية عن عملية دكه، ورفعه ونتقه فوق الحثالات العاصية من بنى إسرائيل، كما جاء فى أكثر من آية من آيات القرآن الحكيم.

رابعا: القسم بالبلد الأمين

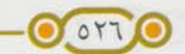
وهو مكة المكرمة، وبها الكعبة المشرفة، أول بيت وضع للناس، هى أول يابسة ظهرت على وجه ماء المحيط الغامر الذى بدأت به الأرض، ثم نمت اليابسة من حول هذه البقعة المباركة لتكون قارة واحدة هى القارة الأم المعروفة باسم «**بانجيا — Pangaea**»، والتى تفتتت إلى القارات السبع الحالية. وكانت تلك القارات السبع أقرب إلى بعضها البعض ثم أخذت فى الانزياح متباعدة عن بعضها البعض أو التصادم مع بعضها البعض حتى وصلت إلى أوضاعها الحالية، وقد ثبت علميا توسط مكة لليابسة فى كل مراحل نمو تلك اليابسة، بمعنى أننا إذا رسمنا دائرة مركزها مكة المكرمة فإنها تحيط باليابسة تماما.





هذه الحقائق العلمية عن كل من التين والزيتون، وعن مكة المكرمة، البلد الأمين، والحقائق التاريخية والدينية عن نداء الله (تعالى) لعبده ونبيه **«موسى بن عمران»** (عليه السلام) من جانب الطور الأيمن لم تكن معروفة لأهل الجزيرة العربية، ولا لأحد من الخلق في زمن الوحي من قبل ألف وأربعمائة من السنين، ولا لقرون متطاولة من بعده، والقسم بها في سورة التين، مما يقطع بأن القرآن الكريم لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق (سبحانه وتعالى).

* * *







القسم بكل من التين والزيتون إشارة إلى ما فيهما من قيمة غذائية كبيرة وتكامل
فى المحتوى الغذائى للإنسان



الزيتون وزيته غنيان بالدهون والبروتينات

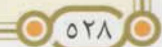




القسم بالتين جاء لتنبيهنا إلى ما فى هذه الثمرة المباركة من إعجاز فى خلقها، ومن منافع جمة فى تناولها



ثمار التين، وثبت أن له قدرة على مقاومة مسببات الأمراض السرطانية

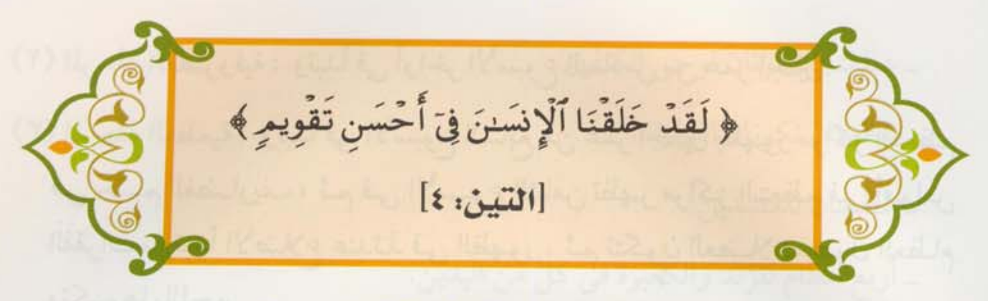






حشرة خاصة تعرف باسم البلعوم المتفجر تقوم بتلقيح نورات التين







من الدلالات العلمية للآية الكريمة

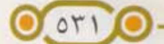
الإشارات الكونية فى سورة التين شملت قضايا عديدة، وكل قضية من هذه القضايا تحتاج إلى معالجة مستقلة؛ ولذلك فسوف أقصر حديثى هنا على الآية الرابعة من سورة التين، والتى تؤكد خلق الإنسان فى أحسن تقويم، والدلالات العلمية على تلك الحقيقة.

إن المقارنة بين بناء جسم الإنسان، وبناء جسم أى مخلوق آخر من المخلوقات المدركة يؤكد بوضوح أن الله (تعالى) قد خلق الإنسان فى أحسن تقويم، أى فى أحسن صورة وشكل، ومن مميزات ذلك ما يلى:

أولا: انتصاب القامة

يتميز الإنسان فى بناء جسده بانتصاب القامة، وهى ميزة يتفرد بها الإنسان بين جميع المخلوقات الحية المتحركة، وقد خطط الخالق (سبحانه وتعالى) لهذه الهيئة المميزة بانتصاب القامة والإنسان جنين فى بطن أمه، حيث يبدأ نمو أعضائه فى مرحلة مبكرة جدا على مراحل مميزة بمواضع الفصل والوصل تبنى عليها الأعضاء شيئا فشيئا، فيظهر الحبل الظهرى فى مرحلة العلقة، وهو المحور الهيكلى الذى يبنى حوله كل أجهزة الجسم، ويسبق ظهور العمود الفقرى الذى يمر بمراحل ثلاث كما يلى:

(١) المرحلة الغشائية (مرحلة النسيج السابق لتكون العظام): وتظهر فى الأسبوعين الخامس والسادس من عمر الجنين.



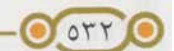


(٢) المرحلة الغضروفية: وتبدأ فى أواخر الأسبوع السادس من عمر الجنين.

(٣) المرحلة العظمية: وتبدأ فى الأسبوع السابع من عمر الجنين بظهور مراكز التعظم فى جسم الغضاريف، ثم فى الأسبوع الثامن تظهر مراكز التعظم فى أقواس الفقرات، وتبدأ الأضلاع عندئذ فى الظهور، ثم تتكون العضلات حول العظام وتكسوها باللحم.

وتنقسم عظام جسم الإنسان إلى عظام من أصل غضروفى، أى تبدأ على هيئة الغضاريف، ثم تتكلس وتتحول إلى العظام، وتشمل معظم عظام جسم الإنسان، وعظام من أصل غشائى تبدأ على هيئة الأنسجة الغشائية التى تتكلس بالتدريج متحولة إلى العظام، ومن أمثلتها أغلب عظام الجمجمة، ما عدا عظام قاعها. ومن مقومات انتصاب القامة عند الإنسان اتساع الحوض (خاصة عند الإناث) وكبر عظمة الفخذ، ونتوءات الفقرة القطنية الخامسة، ومرونة العمود الفقرى، وانحناءات الفقرات، وارتكاز الفتحة القفوية الكبرى أفقيا على المحور الرأسى لعظام فقرات العنق حتى يستقر عليها الرأس عموديا. ويتكون الهيكل العظمى للإنسان فى المرحلة الجنينية من ١٤٤ عظمة محددة بأنسجة غضروفية على أطرافها تسمح لها بالنمو التدريجى، وتعرف باسم **«مراكز التعظم الثانوية»**، ويتم تعظم هذه المراكز وفق نظام محدد يتماشى زمنيا مع متطلبات النمو حتى سن العشرين تقريبا. وعند تحول تلك الغضاريف بالتدريج إلى عظام فإنها تلتحم مع بقية الأنسجة العظمية المتاخمة لها مكونة عظما واحدا، حتى يتم تكوين الهيكل العظمى للإنسان البالغ والذى يتركب من ٢١٦ عظمة على النحو التالى:

- ثلاث وثلاثون فقرة فى العمود الفقارى (٧ فقرات عنقية، و١٢ فقرة ظهرية، و٥ فقرات قطنية، و٥ فقرات عجزية، و٤ فقرات عصعصية).
- ثمان وعشرون عظمة متراكبة فى الجمجمة.
- أربعة وعشرون ضلعا مرتبطا بالعمود الفقرى لتكون القفص الصدرى.
- ثلاث عظمات للقفص.





ـ عظمتان تكونان لوحى الكتفين.

ـ عظمتان تكونان الترقوة.

ـ عظمتان للعضدين.

ـ أربع عظام للزند والكعبرة فى كل من اليدين.

ـ ست عشرة عظمة للرسغين.

ـ عشرة عظام للكفين.

ـ ثمان وعشرون عظمة لسلميات اليدين.

ـ ست عظام للحوض.

ـ عظمتان للفخذين.

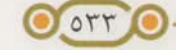
ـ قصبتان وشظيتان بالساقين.

ـ أربع عشرة عظمة بالقدمين.

ـ ثمان وعشرون سلاميات أصابع القدمين.

ـ عشر عظمات وترية (عظمتان وتريتان بكل من الإبهامين، وثلاث بكل من الإصبعين الكبيرين).

المجموع: مائتان وست عشرة عظمة، وهذا الهيكل العظمى المعقد البناء هو الذى يعطى لجسم الإنسان ميزته البنائية المنتصبة، والتى ميزه الله (تعالى) بها عن بقية مخلوقاته المعروفة لنا من الكائنات الحية المتحركة. وهذا البناء العظمى الهائل المكون من (٢١٦) عظمة كبيرة ودقيقة صمم كذلك لكى يعين الإنسان على الحركة بحرية كبيرة؛ ولذلك فقد جعل الله (تعالى) بين تلك العظام مفاصل تسمح للإنسان بالوقوف مستقيما، وبالجلوس، والاضطجاع، والانحناء، والتثنى، والبسط والقبض، وغير ذلك من الحركات التى مكنت الإنسان من العديد من المهارات، وبدون ذلك ما كان ممكنا للإنسان أن يستمتع بوجوده فى هذه الحياة الدنيا.





وتنتظم عظام جسم الإنسان فى المجموعات الثلاث التالية

(١) الهيكل المحورى: ويشمل العمود الفقرى ومعظم الجمجمة.

(٢) الهيكل الأحشائى: ويشمل القفص الصدرى والفك السفلى، وبعض أجزاء الفك العلوى.

(٣) الهيكل الطرفى: ويشمل عظام الحوض، وأحزمة الأكتاف وعظام وغضاريف الأطراف.

ويفصل هذا العدد الهائل من العظام (٣٦٠) مفصلا على النحو التالى:

ـ مائة وسبعة وأربعون مفصلا بالعمود الفقرى (٢٥ منها بين الفقرات، و٧٣ بين الفقرات والأضلاع، و٥٠ بين الفقرات عن طريق اللقيمات الجانبية).

ـ أربعة وعشرون مفصلا بالصدر (١٨ منها بين القفص والضلوع، و٢ بين الترقوة ولوحى الكتف، و٢ بين لوحى الكتف والصدر).

ـ ستة وثمانون مفصلا بالأطراف العلوية (٢ منها بين عظام الكتفين، و٦ بين عظام الكوعين، و٨ بين عظام الرسغين، و٧٠ بين عظام اليدين).

ـ ثمانية وثمانون مفصلا بالأطراف السفلية (٢ منها بين الفخذين، و٦ بين عظام الركبتين، و٦ بين عظام الكاحلين، و٧٤ بين عظام القدمين).

ـ خمسة عشر مفصلا بالحوض (٦ منها بين عظام الفخذ، ومفصل الارتفاق العانى، و٤ بين فقرات العصعص، و٤ بين عظام الركبتين).

وهذه هى المفاصل المتحركة فى جسم الإنسان، والتى تعطى لهيكله العظمى استقامته وانتصابه، والقدرة على الحركة بمرونة عالية، ومن مقومات انتصاب القامة عند الإنسان اتساع الحوض، وكبر عظمتى الفخذين، وتحدب الفقرات الظهرية إلى الخلف، مع تحدب باطن القدم ليتكيف تماما مع المشى على الرجلين، وعلى نقاط التقائهما بالأرض، واتزان الرأس على استقامة الجسم عند الوقوف، وذلك بدقة الوضع الأفقى للفتحة التى تصل بين عظام الرأس وفقرات العنق.





ثانيا: تناسق أطوال الأطراف مع طول العمود الفقرى

تظهر براعم أطراف الجنين البشرى فى بداية الأسبوع الخامس من عمره، وتسبق الأطراف العلوية الأطراف السفلية فى الظهور ببضعة أيام، ويحتوى البرعم الطرفى فى أول الأمر على خلايا غير متميزة، تتحول فى الأسبوع السادس إلى خلايا غضروفية، ثم تبدأ هذه الخلايا الغضروفية فى التكلس التدريجى متحولة إلى العظام. ولكل عظمة فى الهيكل العظمى للجنين منطقة مركزية يتم تعظمها، وتنتهى أطرافها بنسيج غضروفى قابل للتحول إلى عظام فيما بعد؛ حتى يسمح ذلك بالنمو الطولى للجنين ولأطرافه التى تنمو بمعدلات متناسبة وبدقة بالغة، وتسمى الأنسجة الغضروفية على أطراف العظام باسم «**مراكز التعظم الثانوية**»، ويبلغ عددها عند بدء ظهور العظام ١٤٤ مركزا، يتم تعظمها بالتدريج وفق برامج زمنية تتماشى مع متطلبات النمو حتى سن العشرين، وبتحول أجزاء من هذه الغضاريف إلى عظام فإنها تلتحم مع العظام المتاخمة لها لتصبح عظما واحدا، ويصل عددها فى الإنسان البالغ إلى ٢١٦ عظمة، بما فيها من العظمات العشرة الوترية. ويكتمل نمو عظام الحوض عند الإناث قبل الذكور بسنتين على الأقل، وتتشكل عظام الحوض عندهن بما يلائم مستقبلهن كأمهات، فالحوض فى الأنثى أعرض منه فى الذكر.

ويتناسق طول الهيكل العظمى مع حجم الجسم، ومراحل النمو المتتالية حتى البلوغ، كما يتناسق طول الأطراف مع كل ذلك تناسقا واضحا.

ثالثا: كبر حجم المخ

من الواضح أن الإنسان البالغ يتمتع بحجم للمخ يتراوح بين ١٢٠٠ إلى ٢٠٠٠ مليلتر (بمتوسط ١٥٠٠ مليمتر) وبجهاز عصبى فى غاية التعقيد، مما يميزه عن غيره من المخلوقات (الحية المتحركة) بالذكاء، والقدرة على التفكير، والتخيل، وعلى التعلم، واكتساب مختلف المهارات، ثم تعليمها، وعلى الانفعال، والتعبير عن انفعالاته، وعلى استيعاب كل من الذات والغير، وعلى الفضول وحب الاستفسار عن الغامض من الأشياء، وعلى إدراك الفوارق بين المستويات المختلفة من البشر، وتميز بعضهم عن

بعض ، والقدرة على المحافظة على التوازن فى الحالة الصحية بدنيا ، ونفسيا ، وعقليا ، وعلى المشاركات الاجتماعية المختلفة ، وبغير ذلك من الصفات المميزة للإنسان.

رابعا: تناسق تفاصيل الرأس والوجه

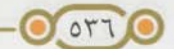
من الميزات التى ميز بها الخالق (سبحانه وتعالى) الإنسان عن غيره من المخلوقات الحية المتحركة : ارتفاع الرأس واستدارته ، وتفلطح الوجه ، واستقامة الجبهة ، ووضوح الذقن ، واستقامة الكتفين ، وتسطح الصدر ، والوضع الزاوى لتجويفى العينين ، مما يساعد على **«الرؤية المجسمة بالعينين ـ Binocularvision»** ، ودقة ترابط عظام وغضاريف وأعصاب الأطراف خاصة اليدين ، مما أعطاهما القدرة على التحكم بهما فى كثير من الأمور مثل : الكتابة ، والرسم ، والعزف ، وتناول الأشياء برعاية ودقة ، ومن تلك الميزات الأسنان الصغيرة المرتبة ترتيبا يتناسب مع نظامه فى تناول الطعام ، وبالجلد الذى يغطى جسده ، وتنتهى إليه الأطراف العصبية ، ويمتلئ بالخلايا العرقية ، ويتغطى بالقليل من الشعر.

خامسا: ميزة النطق بالكلام المرتب المتناسق

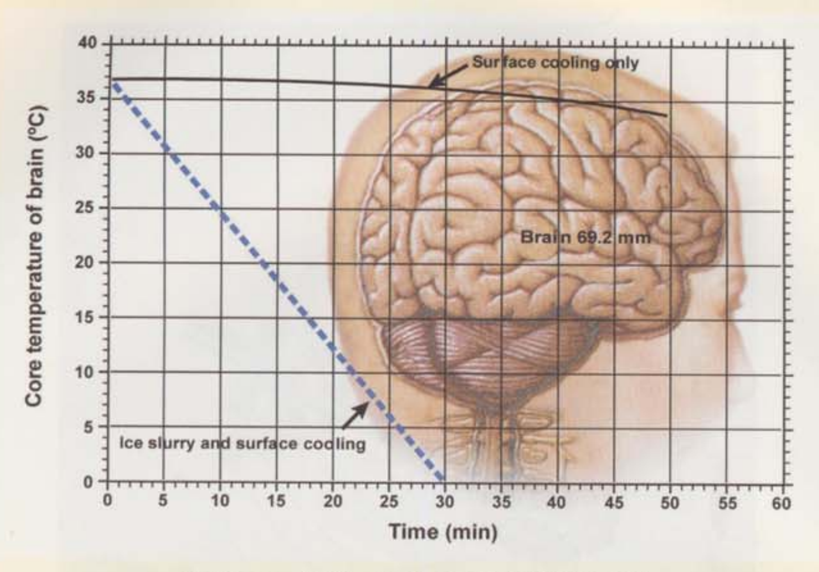
يدعى كثير من الدهريين أن اتساع حنجرة الإنسان ، وقدرتها على إصدار العديد من الأصوات ، وتقليد أصوات الحيوانات ، وأصوات الطبيعة ربما أعان الإنسان على الكلام. ولكن علماء اللغة يؤكدون أن مصدرها هو الإلهام من الله (تعالى) ، والقرآن الكريم يؤكد لنا أن بيان الإنسان نعمة من الله (تعالى) منّ بها عليه ، فيقول (عز من قائل) :

﴿ ٱلرَّحْمَٰنُ ۝١ عَلَّمَ ٱلْقُرْءَانَ ۝٢ خَلَقَ ٱلْإِنسَٰنَ ۝٣ عَلَّمَهُ ٱلْبَيَانَ ﴾ [الرحمن: ١ ـ ٤].

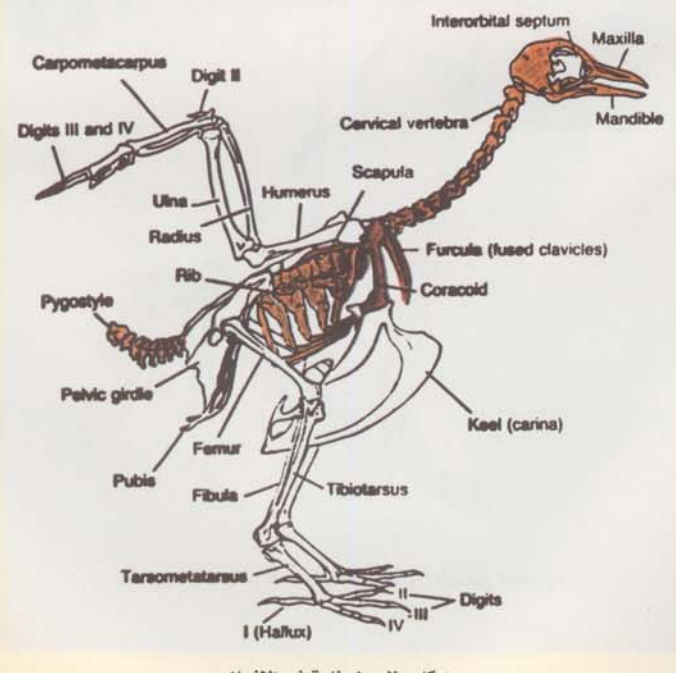
فاللغة والبيان من نعم الله (تعالى) التى أنعم بها على الإنسان ، كما أنعم عليه بالعديد من النعم ، ومنها خلقه فى أحسن تقويم ، فالحمد لله على عظيم نعمه ، والصلاة والسلام على خاتم أنبيائه ورسله (صلى الله وسلم وبارك عليه).







الإنسان البالغ يتمتع بحجم للمخ ١٢٠٠ إلى ٢٠٠٠ مليلتر



هيكل عظمى لمخلوق غير الإنسان

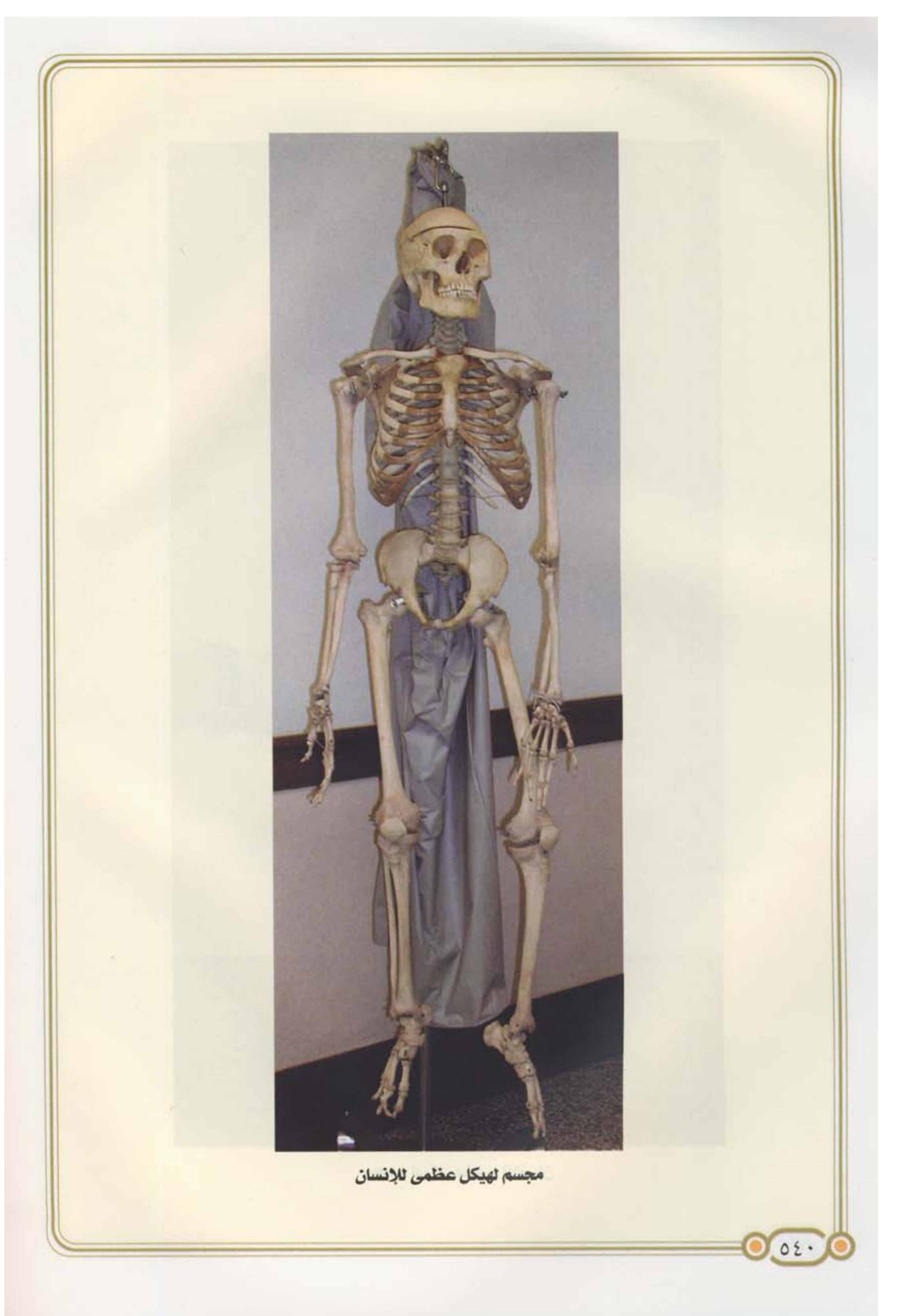


الضلوع مرتبطة بالعمود الفقرى لتكون القفص الصدرى



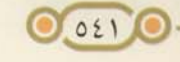


مجسم لهيكل عظمى للإنسان



مجسم لهيكل عظمى للإنسان

(٩٦) سورة العلق





من الإشارات العلمية فى سورة العلق

(١) تأكيد حقيقة الخلق، وعلى أن الله (تعالى) هو خالق كل شىء.

(٢) الإشارة إلى أن من مراحل الجنين فى الإنسان طورا يشبه دودة العلق شكلا ووظيفة.

(٣) تقرير أن الله (تعالى) هو ﴿ ٱلَّذِى عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ ۝٤ عَلَّمَ ٱلْإِنسَٰنَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴾ [العلق: ٤ ـ ٥].

(٤) الإشارة إلى حقيقة فى علم النفس مؤداها أن المال والجاه والسلطان من مغريات الإنسان بالطغيان إلا من رحم الله (سبحانه وتعالى).

(٥) تأكيد حتمية الرجوع إلى الله (تعالى) بالموت والبعث والحشر، والعلوم المكتسبة تشير إلى إمكانية البعث بعد الموت.

(٦) إثبات واقعة تاريخية لم ينكرها كفار ومشركو قريش، وهى تلك الواقعة المتعلقة برأس من رءوس الكفر ـ وهو أبو جهل ـ حين حاول منع رسول الله (صلى الله عليه وسلم) من الصلاة فى الحرم المكى.

(٧) الإشارة إلى أن «**ناصية الإنسان**» هى مركز التحكم فى شخصيته وسلوكه، وتخطيطه وإرادته، وتنظيمه لأموره، وحل مشاكله، وغير ذلك من وظائف معارفه العليا.



﴿... لَهُمْ قُلُوبٌ لَّا يَفْقَهُونَ بِهَا

وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لَّا يُبْصِرُونَ بِهَا وَلَهُمْ ءَاذَانٌ

لَّا يَسْمَعُونَ بِهَآ أُوْلَٰٓئِكَ كَٱلْأَنْعَٰمِ

بَلْ هُمْ أَضَلُّ أُوْلَٰٓئِكَ

هُمُ ٱلْغَٰفِلُونَ﴾

[الأعراف: ١٧٩]




﴿ نَاصِيَةٍ كَـٰذِبَةٍ خَاطِئَةٍ ﴾

[العلق: ١٦]



من الإشارات العلمية فى سورة العلق الإشارة إلى أن ناصية الإنسان هى مركز التحكم فى شخصيته وسلوكه، وتخطيطه وإرادته، وتنظيمه لأموره، وحل مشاكله، وغير ذلك من وظائف معارفه العليا، وذلك كما ورد بالآية السادسة عشرة من السورة المباركة.

من الدلالات اللغوية للآية الكريمة

(الناصية) واحدة النواصى، وهى الجبهة، أو مقدم الرأس، أو هى المسافة من فوق العينين إلى منبت الشعر فى مقدم الرأس، وسمى الشعر الذى ينبت من ذلك الموضع ناصية على سبيل المجاز، ويقال: انتصى الشعر، أى طال حتى نزل على الناصية.

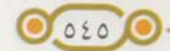
﴿ إِنِّي تَوَكَّلْتُ عَلَى ٱللَّهِ رَبِّي وَرَبِّكُم ۚ مَّا مِن دَآبَّةٍ إِلَّا هُوَ ءَاخِذٌۢ بِنَاصِيَتِهَآ ۚ إِنَّ رَبِّي عَلَىٰ صِرَٰطٍ مُّسْتَقِيمٍ ﴾ [هود: ٥٦].

والأخذ بالناصية هنا كناية أو مجازا عن قمة التمكن والتحكم والقهر والغلبة، فلا تخرج عن الأمر، وإن لم يكن هناك أخذ فعلى بالناصية.

وجاء فى سورة العلق قول ربنا (تبارك وتعالى):

﴿ كَلَّا لَئِن لَّمْ يَنتَهِ لَنَسْفَعًۢا بِٱلنَّاصِيَةِ ﴿١٥﴾ نَاصِيَةٍ كَـٰذِبَةٍ خَاطِئَةٍ ﴾ [العلق: ١٥ ـ ١٦].

و(السفع) هو الأخذ بشدة.



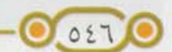


فى وصف ناصية كافر مثل أبى جهل بأنها «.. كاذبة خاطئة» تشير الآية السادسة عشرة من سورة العلق إلى حقيقة علمية لم تبدأ فى الانكشاف للإنسان إلا من بدايات النصف الثانى للقرن التاسع عشر، ولم يتم تبلورها إلا فى العقود المتأخرة من القرن العشرين.

وهذه الحقيقة تتلخص فى أن ناصية الإنسان هى مركز التحكم فى اتخاذه للقرار، وفى تصرفاته، وحكمه على الأشياء، ولذلك قال ربنا (تبارك وتعالى) فى حق الطاغية الكافر أبى جهل:

﴿ كَلَّا لَئِن لَّمْ يَنتَهِ لَنَسْفَعًا بِالنَّاصِيَةِ ۝ نَاصِيَةٍ كَاذِبَةٍ خَاطِئَةٍ ﴾ [العلق: ١٥ - ١٦].

وقد كانت سورة العلق من أوائل ما نزل من القرآن الكريم، وذلك من قبل ألف وأربعمائة سنة، فى زمن لم يكن لأحد من الخلق إدراك لدور الناصية فى حياة الإنسان، ذلك الدور المهم الذى لم يلاحظ إلا فى منتصف القرن التاسع عشر الميلادى حين تعرض أحد العمال الأمريكيين - فى صيف سنة ١٨٤٨ م - لحادث أصاب ناصيته، هذا الشاب الأمريكى كان يحمل اسم «فينياس ب. جيدج - Phineas P. Gage»، وكان يعمل فى شق طريق لخط من خطوط السكك الحديدية فى الجزء الشمالى الشرقى من الولايات المتحدة الأمريكية، **وفى أثناء تفجير إحدى الوحدات الصخرية تطاير قضيب حديدى يزن نحو ١٣ رطلا ليضربه فى جبينه، فأزال جزءا من جمجمته، وجزءا من مقدمة مخه تحت الجبهة تماما، ولقد نجا هذا الشاب من الموت، ولكنه أصيب بتغير تام فى شخصيته، وتحول إلى إنسان آخر غير الذى كان قبل الحادث الذى تعرض له، وإن بقى قادرا على الكلام، والسمع، والبصر، والشم، والتذوق، واللمس، والتحكم فى حركة أعضاء بدنه بطريقة طبيعية. وكان من أوضح ملامح التغيير التى طرأت عليه: العدوانية الشديدة، والكذب، وعدم الشعور بالمسئولية، وعدم القدرة على التعبير، وسرعة الغضب، وفقد القدرة على الإرادة، والتحكم فى النفس، وعلى التخطيط، وعلى الثبات العاطفى، وعلى تغيير السلوك، وعلى اتخاذ القرار المناسب، وعلى التفاعل السليم مع الآخرين، وعلى مواجهة المشاكل التى كانت تقابله، وهو ابن الخامسة والعشرين.**





وهذه الحادثة ـ على مأساويتها ـ كانت فتحا لأطباء المخ والأعصاب، فقد تعلموا منها أن لكل جزء من المخ وظائفه الخاصة به، ومن أجل تحقيق ذلك بدءوا باستثارة أجزاء من المخ كهربيا فى سلاسل من التجارب المكررة، كما بدءوا بتدمير أجزاء مختلفة من المخ فى حيوانات التجارب، وذلك فى سلاسل من التجارب المعادة من أجل التوصل إلى معرفة وظائف الأجزاء المختلفة من المخ (Dr.Renato M. E. Sabbatini) :

(Brainand Mind Magazine,V0l1., Pt1,. 1997).

وبعد مجاهدات استغرقت آلافا من العلماء ومئات من السنين، ومن التجارب المعملية والملاحظات السريرية توصل علماء المخ والأعصاب إلى أن مخ الإنسان الذى لا يشكل أكثر من ٢٪ من وزنه (أى نحو ١ إلى ١,٥ كيلوجرام فى المتوسط) يتحكم فى جميع أنشطته الذهنية والبدنية.

ويتكون مخ الإنسان من كتلة بالغة التعقيد من الخلايا والأنسجة العصبية الممتدة من الحبل النخاعى الشوكى، والمحتواة فى داخل الجمجمة، وتنقسم هذه الكتلة العصبية بالغة التعقيد إلى وحدات رئيسية ثلاث على النحو التالى:

(أ) البصلة المخية، أو «النخاع المستطيل ـ Medullaoblongata» : وتصل المخ بالحبل العصبى المركزى المعروف باسم **«الحبل النخاعى الشوكى ـ Spinal Cord»** ليكونا معا الجهاز العصبى المركزى، والنخاع المستطيل، ويقوم بتنظيم عدد من وظائف الأعضاء الأساسية والتنسيق بينها، وذلك من مثل: التنفس، وضغط الدم، ودقات القلب، وغيرها، ويعرف باسم **«الجزء الأسفل من المخ ـ The Hindbrain»** أو الخلفى من المخ.

(ب) «المخيخ ـ The Cerebellum» : ويوجد فوق النخاع المستطيل، ويعرف أحيانا باسم **«الجزء الأوسط ـ The Midbrain»** من المخ، ويقوم بالتنسيق بين العمليات العضلية المعقدة من مثل انتصاب القامة، وحركات الأطراف.

ويكوّن كل من النخاع المستطيل (الجزء الخلفى من المخ) والمخيخ (الجزء الوسطى من المخ) ما يعرف باسم **«جذع المخ ـ The Brain Stem»**.





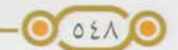
(جـ) «المخ ـ The Cerebrum» : ويعرف أحيانا باسم «الجزء الأمامى ـ The Forebrain» من المخ، ويمثل أكبر الأجزاء الثلاثة حجما، وتتركز فيه عمليات التلقى من جميع مراكز الحس فى الجسم، ومراكز تحليلها، والتنسيق بينها وتكاملها، وكذلك تتركز فيه مراكز جميع الأنشطة العقلية، والسلوكيات الذكية.

ويتغطى المخ بطبقة سميكة نسبيا من الخلايا العصبية تعرف باسم «المادة الرمادية ـ The Gray Matter» ويربطها مع بعضها البعض ومع باقى أجزاء الجهاز العصبى المركزى طبقة خيطية دقيقة توجد أسفل منها، وتعرف باسم «المادة البيضاء ـ The White Matter» وتعرف الطبقتان باسم «غطاء المخ ـ The Cerebral Cortex»، ويتعرج سطح المخ بالعديد من الطيات المقعرة والمحدبة المتداخلة فى بعضها البعض بشكل فائق التعقيد.

ويقسم المخ إلى أربعة فصوص رئيسية لكل منها وظائفه الخاصة به كما يلى:

(١) **«الفص الجبهى ـ The Frontal Lobe» أو الأمامى:** ويقع فى الجزء الأمامى من المخ ممثلا أكبر أجزائه، ويعتبر مركز التحكم فى العواطف والمشاعر، والذاكرة، واللغة، وقدرة الحكم على الأشياء، والتحكم فى البواعث، ومثيرات الاندفاع، وفى العلاقات الاجتماعية، وفى حركة معظم أجزاء الجسم، وفى القدرة على حل المشاكل، وعلى أخذ المبادرة، وعلى التلقائية، وعلى غير ذلك من الصفات الشخصية، وتتركز أغلب هذه الصفات فى غطاء مقدمة هذا **«الفص الأمامى ـ Thepre- Frontalarea»** الذى يعرف باسم **«غطاء مقدمة الفص الجبهى للمخ ـ The Pre- Frontal Cortex»** ويقع هذا الغطاء خلف الجبهة تماما فى المسافة بين العينين ومنبت شعر الرأس؛ ولذلك فهو المقصود بالتعبير القرآنى (الناصية).

وقد ثبت بالتجربة أن الناصية (غطاء مقدمة الفص الجبهى للمخ) تتحكم فى الإرادة، والقدرة على التخطيط، واتخاذ القرارات، والحكم على الأشياء، والتمييز بينها، والتفاعل مع الآخرين، والتبصر فى الأمور، والتحكم فى المشاعر، والثبات العاطفى، والقدرة على ضبط السلوك، وعلى مواجهة المشاكل، وعلى الشعور بالمسئولية، وغير ذلك من الوظائف العقلية العليا، والصفات المحددة لشخصية الإنسان الفرد.





ويأتى خلف تلك المقدمة بقية الفص الأمامى، ويقع فى غطائه مراكز التحكم فى الحركة؛ ولذا يعرف باسم «**غطاء الجزء المخى المرتبط بالحركة ـ The Motor Association Cortex**»، وبالإضافة إلى تحكمه فى التنسيق بين حركات مختلف أجزاء الجسم، يقع فيه مركز التخيل، وفى وسطه مركز التحكم فى الكلام، وفى الحدس والتوقع «**منطقة بروكا ـ Broca's Area**».

ولما كان غطاء مقدمة الفص الجبهى للمخ له كل هذه القدرات الحاكمة لشخصية الإنسان، وكان وضعه خلف الجبهة مباشرة ـ أو ما يعرف بالناصية ـ كان الوصف القرآنى لجبهة كافر مثل «أبى جهل» بأنها ناصية كاذبة خاطئة سبقا علميا مبهرا تقدم على العلوم المكتسبة بأكثر من اثنى عشر قرنا.

(٢) «**الفص الجدارى ـ The Parietal Lobe**»: ويقع فى قمة المخ، خلف الفص الجبهى مباشرة، وبه مراكز التوجيه المكانى، والتمييز بين الأشكال والأحجام والتضاريس المختلفة، وبه مراكز الاتجاهات، ومراكز القدرات الحسابية، ومراكز التعبير عن العواطف وفهمها.

(٣) «**الفص الصدغى ـ The Temporal Lobe**»: ويوجد أسفل الفص الجدارى، وبه مراكز التحكم فى السمع، وفى كل من ذاكرتى الكلام والأصوات.

(٤) «**الفص الخلفى ـ The Occipital Lobe**»: ويقع فى خلف المخ، وفى قاعدته مركز الإبصار، وفوقه منطقة القراءة والذاكرة البصرية، والمنطقة المصاحبة للرؤية، والتى إذا تعرضت للتلف فإن صاحبها يرى، ولكنه لا يستطيع التمييز بين ما يراه.

من هذا الاستعراض السريع يتضح أن «**غطاء مقدمة الفص الجبهى من المخ ـ The Pre- Frontal Cortex**» الذى يقع خلف عظام الجبهة تماما ـ فى المسافة بين العينين ومنبت شعر الرأس ـ هو المقصود بتعبير الناصية فى القرآن الكريم، وقد ثبت علميا، وبتجارب قابلة للتكرار والإعادة، وبدراسات سريرية عديدة أن هذا الجزء من مخ الإنسان يحوى مراكز التفكير والتخطيط واتخاذ القرار، و مراكز الإرادة الإنسانية، وغير

ذلك من الوظائف العقلية العليا، ومن ثم فإن فى صلاحه صلاحا لصاحبه، وفى فساده فسادا له، ودمارا فى الدنيا والآخرة. ومن هنا كان وصف القرآن الكريم لناصية كافر مجرم مثل «أبى جهل» بأنها «*ناصية كاذبة خاطئة*» سبقا علميا لكل المعارف المكتسبة بأكثر من اثنى عشر قرنا من الزمان، ولا يمكن لعاقل أن يتخيل مصدرا لهذا العلم غير الله الخالق (سبحانه وتعالى).

ثبت بالتجربة أن الناصية (غطاء مقدمة الفص الجبهى للمخ) تعلو مقدمة الفص الأمامى للمخ الذى يتحكم فى الإرادة والقدرة على اتخاذ القرار

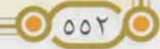




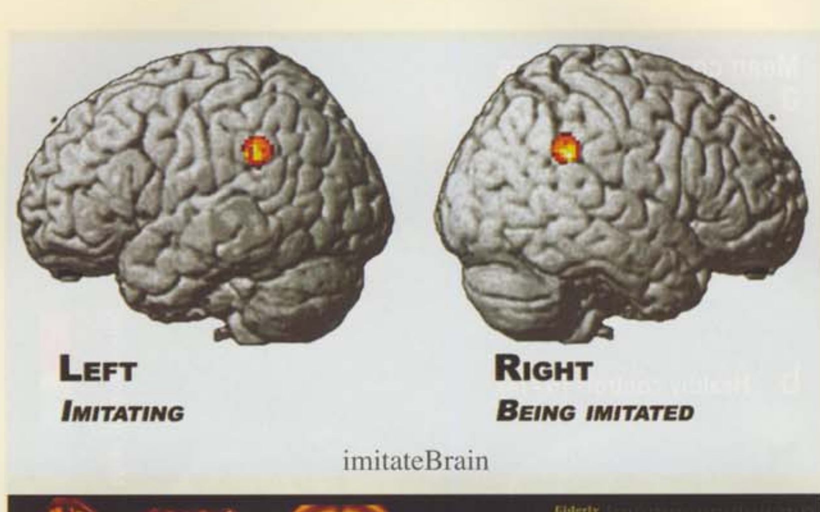
ثبت بالتجربة أن الناصية (غطاء مقدمة الفص الجبهى للمخ) تعلو مقدمة الفص الأمامى للمخ الذى يتحكم فى الإرادة والقدرة على اتخاذ القرار

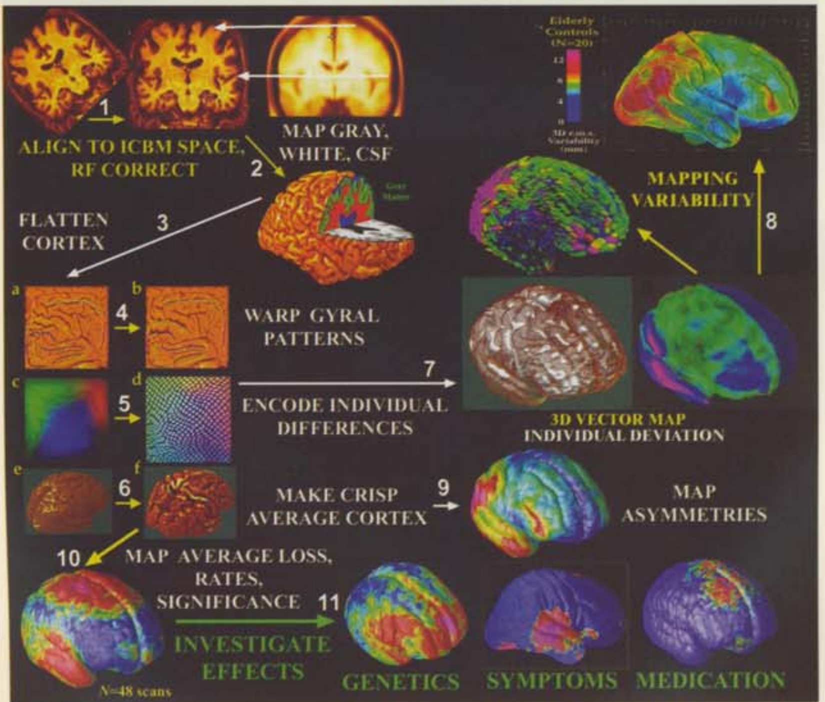


يقسم المخ إلى أربعة فصوص رئيسية (لكل منها وظائفه الخاصة به)



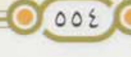






يقسم المخ إلى أربعة فصوص رئيسية (لكل منها وظائفه الخاصة به)

يقسم المخ إلى أربعة فصوص رئيسية (لكل منها وظائفه الخاصة به)





(١٠١) سورة القارعة





من الإشارات الكونية فى سورة القارعة

(١) التشبيه القرآنى المعجز للناس فى لحظة البعث والاندفاع من القبر بالفراش المبثوث.

﴿... قُلۡ هَلۡ يَسۡتَوِي ٱلَّذِينَ

يَعۡلَمُونَ وَٱلَّذِينَ لَا يَعۡلَمُونَۗ إِنَّمَا

يَتَذَكَّرُ أُوْلُواْ ٱلۡأَلۡبَٰبِ﴾

[الزمر: ٩]






﴿ يَوْمَ يَكُونُ ٱلنَّاسُ كَٱلْفَرَاشِ ٱلْمَبْثُوثِ ﴾

[القارعة: ٤]



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولا: مقدمة لازمة

من ضوابط التعامل مع قضية الإعجاز العلمى للقرآن الكريم، وللسنة النبوية المطهرة ما يلى:

(١) عدم الخوض فى القضايا الغيبية غيبة مطلقة من مثل الذات الإلهية، والكرسى، والعرش، والملائكة، والروح، والجن، وحياة البرزخ، وحساب القبر، وقت قيام الساعة، والبعث، والسوق إلى المحشر (العرض الأكبر أمام الله سبحانه وتعالى)، والحساب، والميزان، والصراط، والجنة، والنار، وغيرها. وضرورة التوقف فى ذلك عند حدود النصوص الواردة فى كتاب الله، أو فى أحاديث خاتم الأنبياء والمرسلين (صلى الله عليه وسلم) انطلاقا من الإيمان الكامل بهما، واعترافا بعجز الإنسان عن الوصول إلى مثل هذه الغيوب المطلقة بغير هداية ربانية.

(٢) التأكيد على أن الآخرة بتفاصيلها المختلفة، وأحداثها المتتابعة لها من السنن والقوانين ما يغاير سنن الدنيا مغايرة كاملة، وعلى ذلك فإن وقوع الآخرة لا يحتاج إلى أى من سنن الدنيا البطيئة الرتيبة؛ لأن الله (تعالى) يصف وقوعها بالفجائية الشديدة، وذلك بقوله (عز من قائل) مخاطبا خاتم أنبيائه ورسله (صلى الله عليه وسلم):



﴿ يَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلسَّاعَةِ أَيَّانَ مُرْسَىٰهَا ۖ قُلْ إِنَّمَا عِلْمُهَا عِندَ رَبِّى ۖ لَا يُجَلِّيهَا لِوَقْتِهَآ إِلَّا هُوَ ۚ ثَقُلَتْ فِى ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ لَا تَأْتِيكُمْ إِلَّا بَغْتَةً ۗ يَسْـَٔلُونَكَ كَأَنَّكَ حَفِىٌّ عَنْهَا ۖ قُلْ إِنَّمَا عِلْمُهَا عِندَ ٱللَّهِ وَلَـٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ ﴾ [الأعراف: ١٨٧].

وعلى ذلك فإن المشتغلين بعلوم الكون إذا استخدموا عددا من الشواهد الحسية التى أبقاها الله (تعالى) لنا فى صخور الأرض، أو فى صفحة السماء للتدليل على حتمية الآخرة من أجل البرهنة على تلك الحتمية، وعلى ضرورتها، فإن ذلك لا يمكن أن يعنى قدرتهم على استشراف زمن وقوعها الذى هو من صميم الغيب المطلق الذى لا يعلمه إلا الله (تعالى).

وعلى ذلك فإن عملية البعث وخروج الموتى من الأجداث على هيئة الفراش المبثوث هى عملية غيبية غيبة مطلقة لا يمكن للعلم الكسبى أن يقول فيها شيئا على الإطلاق. ولولا ما توافر لنا من هدى خاتم الأنبياء والمرسلين (صلى الله عليه وسلم) فى وصف كيفيات خلق الإنسان، وبعثه بعد موته ما كان ممكنا لنا أن نخوض فى أمور غائبة عنا غيبة مطلقة كهذه الأمور.

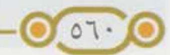
ثانيا: البعث فى القرآن الكريم

جاء الفعل (بعث) بمشتقاته فى سبعة وستين موضعا من كتاب الله الخالد، و(البعث) يحمل معنى الإرسال، أو الإيقاظ من المنام، أو النهوض للخروج إلى القتال، أو إحياء الموتى ونشرهم من قبورهم بعد طول رقاد فيها، وبعد تحلل الأجساد وبلاها.

البعث الإلهى يختص به الله (سبحانه وتعالى) وهو على ثلاثة أشكال:

(١) **(بَعْث)** بمعنى الإرسال، كإرسال الرسالات السماوية، وإرسال الرسل والأنبياء، أو النهوض للخروج إلى القتال مثل (انبعاث) المجاهدين، وجاء ذلك فى سبع وعشرين آية قرآنية كريمة.

(٢) **(بَعْث)** بمعنى الإيقاظ من النوم، وجاء فى القرآن الكريم فى ثلاثة مواضع، والنوم من جنس الموت، فجعل الله (تعالى) التوفى فيهما والبعث منهما سواء.





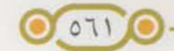
(٣) (**بَعْث**) بمعنى الإحياء من بعد الموت، وجاء هذا المعنى الكريم فى سبع وثلاثين آية قرآنية كريمة.

ثالثا: وفى قوله (جل وعلا): «يوم يكون الناس كالفراش المبثوث»

يعجب الإنسان من هذا التشبيه القرآنى المعجز للناس فى لحظة البعث والاندفاع من القبر بالفراش المبثوث، والذى له أبسط دراية بدراسة الفراش ودورة حياته يلمح جانبا من الإعجاز العلمى فى هذا التشبيه، فيشهد للقرآن الكريم بأنه لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق (سبحانه وتعالى).

و«**الفراش ـ Butter flies**» من «**الحشرات الحرشفية الأجنحة ـ Lepidoptera**» والتى تتميز بأربعة أجنحة مغطاة بحراشيف مفلطحة تلتصق بالأصابع كالبودرة، إذا لمسها الإنسان أو أمسك بها، مما يمثل صورة من صور الضعف المدرك فى الخلق (ومثل الفراش الحشرة المعروفة باسم «**أبو دقيق**»). وذَكَر الفراش عادة ما يكون أصغر حجما من الأنثى، وأزهى ألوانا، وهو دائما مجنح، بينما بعض إناثه غير مجنحة، أو تحمل أجنحة ضامرة لا تعينها على الطيران؛ ولذلك تعيش فى علب تصنعها يرقاتها تشبه القبور. وتبدأ دورة حياة الفراش بالبيض الملقح، وهو صغير جدا، ويتخذ أشكالا مختلفة وتضعه الأنثى بعد التزاوج فوق النبات المناسب كطعام ليرقاتها بعد الفقس وتركها. ويفقس البيض بعد حوالى خمسة أيام، وتخرج منه يرقة على هيئة الدود الصغير جدا فى شكلها. واليرقات لها فكوك قوية، وستة أرجل حقيقية، بالإضافة إلى عدد من أشباه الأرجل.

وتبدأ اليرقات فورا فى تناول الطعام الذى تلتهمه بكميات كبيرة وبشراهة ملحوظة فتنمو فى الحجم بسرعة مما يضطرها إلى الانسلاخ عن الجلد لعدة مرات فتشبه فى عريها خروج الموتى من الأجداث (حفاة عراة غرلا) كما وصفهم رسول الله (صلى الله عليه وسلم). ثم تتشرنق اليرقات فيما يشبه الكفن أو القبر أو تربط نفسها برباط من حرير إلى النبات الذى تتغذى عليه استعدادا للمرور بمرحلة العذراء (الحورية)، أو الخادرة (المستترة فى خدرها).



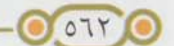


وفى هذه المرحلة يعاد خلق الحشرة بأكملها وكأنها عملية بعث لها، حيث تذاب اليرقة ذوبانا كاملا، ثم يعاد بعثها بعد أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع على هيئة الحشرة الكاملة، وهى تختلف تماما عن اليرقة التى جاءت منها وكأنه البعث من جديد، وكذلك يبعث الناس فى أواسط أعمارهم، وبعض العذارى (الحوريات) قد تمضى فصل الشتاء كله فى مرحلة الخادرة (المستترة)؛ ولذلك تؤجل عملية التحول الكيميائى العجيب حتى مطلع الصيف وكأنها فى عملية بيات شتوى، أو فى القبر؛ وذلك لأن بعض يرقات الفراش تغزل لنفسها شرنقة حريرية كثيفة كأنها قبر مغلق. والذى لا يصنع شرنقة من أنواع الفراشات يصنع وسادة من الحرير تتدلى منها العذراء بواسطة خطافات دقيقة فى مؤخرة جسمها، وبعد تمام تخلق العذراء تستعد للخروج من خدرها (شرنقتها) تماما، كما يستعد الميت الذى بعث للخروج من قبره، فيتحول جلد الخادرة إلى حالة نصف شفافة، ثم ينشق كما تنشق القبور عن أصحابها :

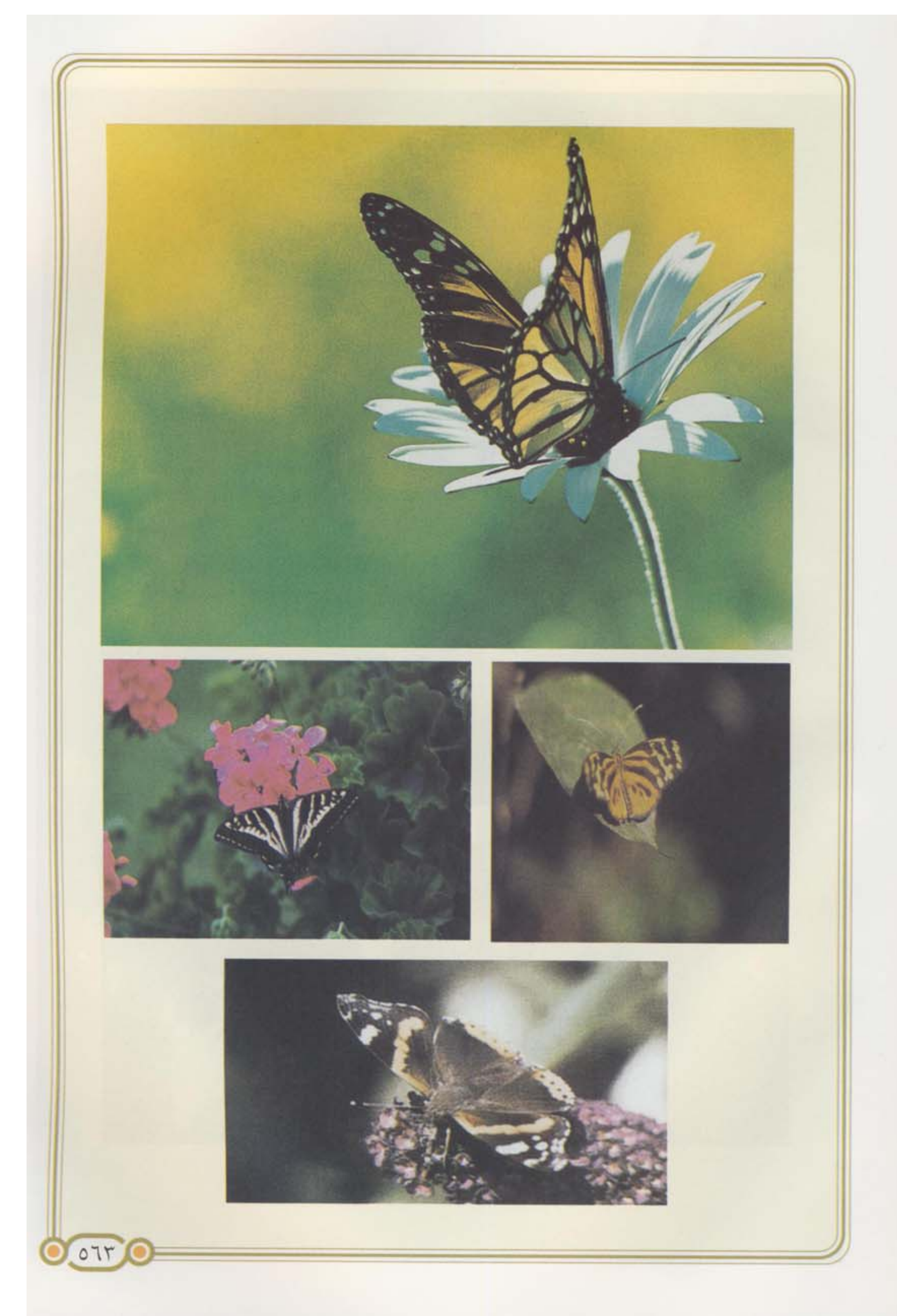
﴿ يَوْمَ تَشَقَّقُ ٱلْأَرْضُ عَنْهُمْ سِرَاعًا ۚ ذَٰلِكَ حَشْرٌ عَلَيْنَا يَسِيرٌ ﴾ [ق: ٤٤].

وتخرج عذارى الفراش بالملايين فى كل لحظة، كما سيخرج البشر بمئات البلايين فى لحظة البعث، تخرج عذارى الفراش من شرنقاتها ضعيفة هزيلة زاحفة ببطء فى اضطراب وحيرة، كما سيخرج الناس من قبورهم فى ذهول واستغراب واضطراب وحيرة، وتبدأ الحشرة بأجنحة مهيضة تضخ فيها الدم بالتدريج حتى تنفرد، وجسمها مبلل (بسوائل مرحلة العذراء)، فتقف قليلا فى الشمس حتى تدفأ وتصبح مستعدة للطيران ولتكرار دورة حياتها من جديد.

والتشبيه القرآنى للناس فى لحظة البعث بالفراش المبثوث تشبيه معجز؛ لأن دورة حياة الفراش لم تعرف إلا فى القرنين الماضيين، وسبق القرآن الكريم بهذا الوصف العلمى الدقيق الذى جاء به فى مقام التشبيه لما يشهد لهذا الكتاب الخالد بالدقة والشمول والكمال، وبأنه لا يمكن أن يكون صناعة بشرية، كما يشهد للرسول الخاتم الذى تلقاه بالنبوة وبالرسالة (صلى الله عليه وسلم).









﴿... وَقَالُواْ ٱلۡحَمۡدُ لِلَّهِ ٱلَّذِى هَدَىٰنَا لِهَٰذَا وَمَا كُنَّا لِنَهۡتَدِىَ لَوۡلَآ أَنۡ هَدَىٰنَا ٱللَّهُۖ ...﴾

[الأعراف: ٤٣]

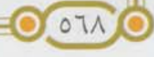


كشاف الجزء الأول من سلسلة تفسير الآيات الكونية فى القرآن الكريم (أربعة أجزاء)

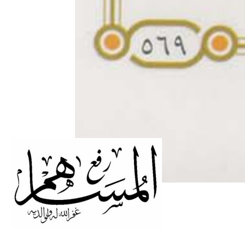
المحتويات

الصفحة



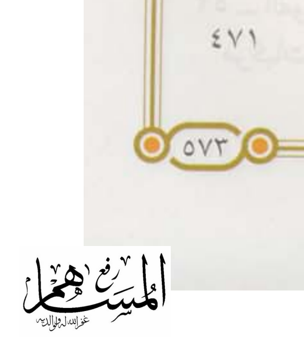





رفع
المستشهم

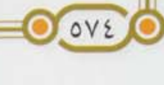
الصفحة







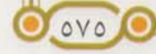
الصفحة





المحتويات

الصفحة





كشاف الجزء الثانى من سلسلة تفسير الآيات الكونية فى القرآن الكريم (أربعة أجزاء)

المحتويات

الصفحة



المحتويات

الصفحة



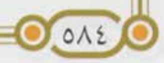
كشاف الجزء الثالث من سلسلة تفسير الآيات الكونية فى القرآن الكريم (أربعة أجزاء)

المحتويات

الصفحة



الصفحة







المحتويات

الصفحة







ثبت بالمراجع

أولا: المراجع العربية:

١ ـ إبراهيم، محمد إسماعيل: «القرآن وإعجازه العلمى» دار الفكر العربى ـ القاهرة.

٢ ـ إبراهيم، محمد محمود: «إعجاز القرآن فى علم طبقات الأرض» ـ اتحاد طلاب كلية الهندسة جامعة أسيوط (١٣٩١هـ/ ١٩٧٢م). وهى مجموعة محاضرات ألقيت فى الفترة من ١٩٤٢م ـ ١٩٥٦م.

٣ ـ إبراهيم، مدحت حافظ: «الإشارات العلمية فى القرآن الكريم» مكتبة غريب ـ القاهرة (١٩٩٣م).

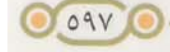
٤ ـ أبو حيان الأندلسى، أبو عبد الله محمد بن يوسف: «تفسير البحر المحيط» ـ مطبعة دار السعادة ـ القاهرة ـ (١٣٢٨هـ/ ١٩١٠م)، دار الفكر ـ بيروت (ط ٢) (١٤٠٣هـ/ ١٩٨٣م).

٥ ـ أبو السعود، محمد بن محمد العمارى: تفسير أبى السعود المعنون بـ «إرشاد العقل السليم إلى مزايا القرآن الكريم» (جزآن)، المطبعة الأميرية ـ بولاق ـ القاهرة ـ (١٢٧٥هـ/ ١٨٥٨م).

٦ ـ أبو العطا، نظمى خليل (١٩٨٧م): «إعجاز النبات فى القرآن»، مكتبة النور.

٧ ـ أبو العطا، نظمى خليل (١٩٩٨م): «آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات»، دار الجميل ـ القاهرة.

٨ ـ إمام، محمد سعيد: «حديث الإسلام عن الأشجار» المجلس الأعلى للشئون الإسلامية بمصر ـ (١٤٠٠هـ/ ١٩٨٠م).





٩ ـ **أحمد، حنفى**: «التفسير العلمى للآيات الكونية فى القرآن» ـ دار المعارف بمصر (١٩٠٦م).

١٠ ـ **الألوسى: أبو الفضل شهاب الدين محمود شكرى (ت ١٢٧٠ هـ)**: «روح المعانى فى تفسير القرآن العظيم والسبع المثانى» ـ إدارة الطباعة المنيرية ـ القاهرة (بدون تاريخ)، دار الفكر ـ بيروت (١٣٩٨ هـ/ ١٩٧٨م)، دار إحياء التراث العربى/ الحلبى/ مصر (ط ٤) (١٤٠٥ هـ/ ١٩٨٥م).

١١ ـ **ابن أبى الإصبع، العدوانى المصرى**: «بديع القرآن» ـ القاهرة (١٣٧٧ هـ/ ١٩٥٧م).

١٢ ـ **ابن حزم الأندلسى، على بن أحمد بن حزم الظاهرى**: «الفصل فى الملل والأهواء والنحل» وبهامشه: «الملل والنحل» للشهرستانى، المطابع الأميرية ـ القاهرة (١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م).

١٣ ـ **ابن خلدون، عبد الرحمن بن محمد**: «المقدمة» ـ القاهرة (١٣٢٢هـ/ ١٩٠٤م)، دار الفكر ـ بيروت (١٤١٩هـ/ ١٩٩٨م)، دار الشعب ـ القاهرة، بتحقيق د. على عبد الواحد وافى (بدون تاريخ).

١٤ ـ **ابن خلدون، عبد الرحمن بن محمد**: «ديوان المبتدأ والخبر فى تاريخ العرب والعجم والبربر» ـ بيروت (١٣٧٩هـ/ ١٩٥٩م) ـ (١٣٨١هـ/ ١٩٦١م).

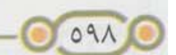
١٥ ـ **ابن سلام، أبو عبيد القاسم (ت ٢٢٤هـ)**: «فضائل القرآن»، دار الكتب العلمية ـ بيروت (١٤١١هـ/ ١٩٩١م).

١٦ ـ **ابن عاشور، محمد الطاهر**: تفسير «التحرير والتنوير»، الدار التونسية للنشر ـ تونس (١٣٩١هـ/ ١٩٧١م)، (١٤٠٤هـ/ ١٩٨٤م).

١٧ ـ **ابن عبد السلام، العز**: «الإشارة فى الإيجاز فى بعض أنواع المجاز»، المكتبة العلمية بالمدينة المنورة.

١٨ ـ **ابن العربى، أبو بكر محمد بن عبد الله (ت ٥٤٣هـ)**: «أحكام القرآن»، مطبعة دار السعادة ـ القاهرة ـ (١٣٣١هـ/ ١٩١٢م).

١٩ ـ **ابن عطية الأندلسى، أبو محمد عبد الحق بن غالب (ت ٥٤٦هـ)**:





«المحرر الوجيز فى تفسير الكتاب العزيز» (نشر رئاسة المحاكم الشرعية بقطر - الدوحة) (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٨م)، دار الكتب العلمية (١٤١٣هـ/ ١٩٩٣م) توزيع دار الباز بمكة المكرمة.

٢٠ - **ابن كثير، الحافظ عماد الدين أبو الفداء إسماعيل (ت ٧٧٤هـ):** «تفسير القرآن العظيم» (٤ أجزاء)، مطبعة الاستقامة - القاهرة (ط ٢)، (١٣٧٣هـ/ ١٩٥٤م).

٢١ - **ابن كثير، الحافظ عماد الدين أبو الفداء إسماعيل (ت ٧٧٤هـ) :** «فضائل القرآن» - مطبعة المنار - (القاهرة ١٣٢٧هـ/ ١٩٠٩م).

٢٢ - **الباقلانى، القاضى أبو بكر محمد بن الطيب (ت - ٤٠٣هـ):** «إعجاز القرآن» - تحقيق أحمد صقر، المطبعة السلفية، (القاهرة ١٣٤٩هـ/ ١٩٣٠م)، ومصطفى الحلبى (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٨م)، وعالم الكتب - بيروت (١٤٠٨هـ/ ١٩٨٨م).

٢٣ - **البتانونى، كمال الدين حسن (١٩٨٦م):** «نباتات فى أحاديث الرسول ﷺ»، إدارة إحياء التراث الإسلامى - قطر.

٢٤ - **البغوى، أبو محمد الحسين:** تفسير البغوى المسمى «معالم التنزيل» - تحقيق خالد عبد الرحمن العك، ومروان سوار، دار المعرفة - بيروت (١٤٠٦هـ/ ١٩٨٦م).

٢٥ - **البقاعى، برهان الدين بن عمر:** «نظم الدرر فى تناسب الآى والسور»، دار الكتاب الإسلامى - القاهرة (ط ٢)، (١٤١٣هـ/ ١٩٩٢م)، دار الكتب العلمية - بيروت (١٤١٥هـ/ ١٩٩٤م).

٢٦ - **بنت الشاطئ (عائشة عبد الرحمن):** «الإعجاز البيانى للقرآن الكريم ومسائل ابن الأزرق: دراسة قرآنية، ولغوية، وبيانية»، دار المعارف (١٣٩٣هـ/ ١٩٧٣م)، الطبعة الثانية (١٤٠٤هـ/ ١٩٨٤م)، الطبعة الثالثة (١٤٠٧هـ/ ١٩٨٧م).



٢٧ - بنت الشاطئ (عائشة عبد الرحمن): «التفسير البيانى للقرآن الكريم» (فى جزأين) - دار المعارف - القاهرة (١٣٨٢هـ/ ١٩٦٢م).

٢٨ - بنت الشاطئ (عائشة عبد الرحمن): «القرآن والتفسير العصرى»، دار المعارف - القاهرة (١٣٩٠هـ/ ١٩٧٠م).

٢٩ - بن نبى، مالك: «الظاهرة القرآنية»، دار الفكر - بيروت ١٩٦٨م.

٣٠ - البيضاوى، ناصر الدين أبو سعيد عبد الله بن عمر الشيرازى: «أنوار التنزيل وأسرار التأويل» (جزآن)، المطبعة العثمانية - القاهرة (١٣٠٥هـ/ ١٩١٠م).

٣١ - البيومى، محمد رجب: «البيان القرآنى» - الدار المصرية اللبنانية - القاهرة (١٤٢١هـ/ ٢٠٠١م).

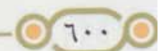
٣٢ - التجيبى، أبو يحيى محمد بن صمادح: «مختصر تفسير الإمام الطبرى» - دار الفجر الإسلامى - دمشق (١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م).

٣٣ - الجاحظ، أبو عثمان عمرو بن بحر (٢٥٥هـ): «الحيوان»: تحقيق عبد السلام محمد هارون، مكتبة الخانجى - القاهرة، دار الرفاعى بالرياض (١٤٠٣هـ/ ١٩٨٣م).

٣٤ - الجاحظ، أبو عثمان عمرو بن بحر (٢٥٥هـ): «البيان والتبيين»: تحقيق عبد السلام محمد هارون، مكتبة الخانجى - القاهرة، ومكتب الهلال - بيروت.

٣٥ - الجرجانى، أبو بكر عبد القاهر بن عبد الرحمن (ت ٤٧١هـ): «دلائل الإعجاز»، قراءة وتعليق محمود محمد شاكر، مطبعة الخانجى - القاهرة (ط ٢)، مطبعة المنار - القاهرة (١٣٣١هـ/ ١٩١٢م)، أعيدت طباعته بواسطة دار المعرفة - بيروت (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٨م)، وبالاتفاق بين مكتبتى الخانجى والأسرة بالاشتراك مع الهيئة المصرية العامة للكتاب (١٤٢٠هـ/ ٢٠٠٠م).

٣٦ - الجرجانى، أبو بكر عبد القاهر بن عبد الرحمن (ت ٤٧١هـ): «الرسالة الشافية فى إعجاز القرآن» نشرت ضمن ثلاث رسائل فى الإعجاز، تحقيق محمد خلف الله





أحمد، ومحمد زغلول سلام ـ دار المعارف ـ القاهرة (١٤١١هـ/ ١٩٩١م)، ونشرت هذه الرسائل فى سلسلة بعنوان «من ذخائر العرب».

٣٧ ـ **الجسر، نديم:** «قصة الإيمان بين الفلسفة والعلم والقرآن»، توزيع دار العربية ـ بيروت ـ الطبعة الثالثة (١٣٨٩هـ/ ١٩٦٩م). منشورات المكتب الإسلامى ـ بيروت ـ الطبعة الأولى (١٣٨٠هـ/ ١٩٦١م).

٣٨ ـ **جوهرى، طنطاوى (ت ١٣٥٩هـ/ ١٩٤٠م):** «الجواهر فى تفسير القرآن الكريم» (المشتمل على عجائب بدائع المكونات وغرائب الآيات الباهرات) ـ (فى ٢٦ جزءاً، ١٣ مجلدًا) مطبعة مصطفى البابى الحلبى وأولاده بمصر ـ (١٣٤٠هـ/ ١٩٢٠م) (الطبعة الثانية: شوال ١٣٥٠هـ/ ١٩٣١م).

٣٩ ـ **حسب النبى، منصور محمد:** «القرآن الكريم والعلم الحديث»، الهيئة المصرية العامة للكتاب (١٩٩١م).

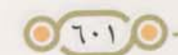
٤٠ ـ **الحفنى، عبد المنعم محمد (١٤٢١هـ):** «من أوجه الإعجاز العلمى فى عالم النحل»، هيئة الإعجاز العلمى فى القرآن والسنة، رابطة العالم الإسلامى ـ مكة المكرمة.

٤١ ـ **الحمصى، نعيم:** «فكرة إعجاز القرآن»، مؤسسة الرسالة ـ بيروت (١٩٨٠م).

٤٢ ـ **حوى، سعيد:** «الأساس فى التفسير» ـ دار السلام: القاهرة، حلب، بيروت (١٤٠٥هـ/ ١٩٨٥م).

٤٣ ـ **الخازن، علاء الدين على بن محمد بن إبراهيم البغدادى الصوفى:** تفسير الخازن المعنون بـ «لباب التأويل فى معانى التنزيل» وبهامشه تفسير البغوى (فى ٧ أجزاء)، المطبعة الأميرية ـ القاهرة (١٢٣١/ ١٢٣٢هـ) الموافق (١٨١٥/ ١٨١٦م). أعاد طباعته كل من دار المعرفة، ودار الفكر ـ بيروت.

٤٤ ـ **الخطابى، أبو سلمان حمد محمد بن إبراهيم (ت ٣٨٨هـ):** «بيان إعجاز القرآن» مطبوع ضمن ثلاث رسائل فى إعجاز القرآن للرمانى، والخطاب، والجرجانى، بتحقيق محمد خلف الله أحمد، ومحمد زغلول سلام، دار المعارف القاهرة (١٤١١هـ/ ١٩٩١م)، ونشرت هذه الرسائل فى سلسلة بعنوان «من ذخائر العرب».





٤٥ ـ خليفة، محمد محمد: «مع آيات الله فى كتاب الله»، مكتبة النهضة المصرية (١٩٨٣م).

٤٦ ـ دراز، محمد عبد الله: «النبأ العظيم: نظرات جديدة فى القرآن»، القاهرة (١٣٧٦هـ/ ١٩٥٧م).

٤٧ ـ الذهبى، محمد حسين: «التفسير والمفسرون»، دار الكتب الحديثة ـ القاهرة (الطبعة الثانية: ١٣٩٦هـ/ ١٩٧٦م).

٤٨ ـ الراجحى، عبد الغنى: «الأرض والشمس فى منظور الفكر الإسلامى»، المجلس الأعلى للشئون الإسلامية ـ مصر (١٩٨١م).

٤٩ ـ الرازى، أبو بكر فخر الدين محمد بن عمر (ت ٦٠٦هـ): تفسير الرازى أو التفسير الكبير المسمى «مفاتيح الغيب» (فى ٨ مجلدات)، المطبعة البهية ـ القاهرة (١٣٠٧/ ١٣٢١هـ) الموافق (١٨٨٩/ ١٩٠٣م)، أعادت طباعته كلٌّ من دار الكتب العلمية ـ طهران (١٤١١هـ/ ١٩٩٠م)، ودار الفكر ـ بيروت (١٤١٥هـ/ ١٩٩٥م).

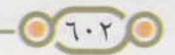
٥٠ ـ الرازى، أبو بكر فخر الدين محمد بن عمر (ت ٦٠٦هـ) «نهاية الإيجاز فى دراية الإعجاز» تحقيق أحمد السقا دار الجليل ـ بيروت (١٩٩٢م).

٥١ ـ الراغب الأصفهانى، أبو القاسم الحسين بن محمد بن الفضل (ت٥٠٣هـ): «معجم مفردات ألفاظ القرآن الكريم» تحقيق نديم مرعشلى، دار الكاتب العربى (١٣٩٢هـ/ ١٩٧٢م).

٥٢ ـ الرافعى، مصطفى صادق: «إعجاز القرآن والبلاغة النبوية»، المكتبة التجارية ـ مصر (١٩٦١م، ١٩٦٥م).

٥٣ ـ رضا، محمد رشيد: «تفسير القرآن الحكيم الشهير بتفسير المنار» ـ دار المنار/ القاهرة (١٣٧٣هـ/ ١٩٥٣م)، دار المعرفة ـ بيروت (١٤١٤هـ/ ١٩٩٤م).

٥٤ ـ الرمانى، أبو الحسن على بن عيسى (ت ٣٨٦هـ): «النكت فى إعجاز القرآن» طبع ضمن ثلاث رسائل فى الإعجاز بتحقيق محمد خلف الله أحمد،





ومحمد زغلول سلام ـ دار المعارف ـ القاهرة (١٤١١هـ/ ١٩٩١م) صدرت تحت عنوان «من ذخائر العرب».

٥٥ ـ **الرماني، أبو الحسن على بن عيسى (ت ٣٨٦هـ)**: «معانى الحروف» تحقيق عبد الفتاح إسماعيل شلبى، دار نهضة مصر ـ القاهرة (١٩٧٣م).

٥٦ ـ **الزرقانى، محمد بن عبد العظيم (ت ١٣٦٧هـ)**: «مناهل العرفان فى علوم القرآن» (فى جزأين)، مطبعة عيسى البابى الحلبى وشركاه/ دار إحياء الكتب العربية (١٣٦٢هـ/ ١٩٤٣م).

٥٧ ـ **الزركشى، بدر الدين محمد بن عبد الله بن بهادر (ت ٧٩٤هـ)**: «البرهان فى علوم القرآن»: تحقيق محمد أبو الفضل إبراهيم (فى أربعة أجزاء)، دار إحياء الكتب العربية ـ الحلبى ـ القاهرة، (١٣٧٦هـ/ ١٩٥٧م)، أعادت طباعته دار المعرفة ـ بيروت (١٣٩١هـ/ ١٩٧٢م).

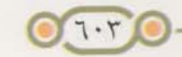
٥٨ ـ **الزمخشرى، أبو القاسم جار الله محمود بن عمر (ت ٥٣٨هـ)**: «الكشاف عن حقائق التنزيل وعيون الأقاويل فى وجوه التأويل» (فى أربعة أجزاء) مطبعة مصطفى البابى الحلبى وأولاده ـ مصر (١٣٥٤ هـ/ ١٩٣٥م)، (١٣٦٧هـ/ ١٩٤٨م)، (١٣٩٣هـ/ ١٩٧٢م).

٥٩ ـ **الزملكانى، كمال الدين عبد الواحد عبد الكريم (ت ٦٥١هـ)**: «البرهان الكاشف عن إعجاز القرآن» تحقيق الدكتورة خديجة الحديثى والدكتور أحمد مطلوب ـ مطبعة العانى ـ بغداد (١٣٩٤هـ/ ١٩٨٤م).

٦٠ ـ **زيدان، السيد محمد (١٤١٧هـ/ ١٩٩٦م)**: «من إعجاز القرآن العلمى فى نبات المحاصيل»، من نشرات هيئة الإعجاز العلمى فى القرآن والسنة، نشرة رقم (٢٠).

٦١ ـ **سعد، شكرى إبراهيم (١٩٧٥م)**: «تصنيف النباتات الزهرية»، الهيئة المصرية العامة للكتاب (الطبعة الثالثة) ـ الإسكندرية.

٦٢ ـ **السعدى، عبد الرحمن بن ناصر**: «تيسير الكريم الرحمن فى تفسير كلام المنان» من مطبوعات الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٨م).





٦٣ ـ **سعيد، عبد الستار فتح الله**: «المدخل إلى التفسير الموضوعى»، دار التوزيع والنشر الإسلامية، القاهرة (الطبعة الثانية: ١٤١١هـ/ ١٩٩١م).

٦٤ ـ **السعيد، عبد الله عبد الرازق (١٩٨٥م)**: «الإعجاز الطبى فى القرآن والأحاديث النبوية: الرطب والنخلة»، الدار السعودية للنشر والتوزيع.

٦٥ ـ **السكاكى، أبو يعقوب يوسف بن أبى بكر (ت ٦٢٦هـ)**: «مفتاح العلوم»، مطبعة الحلبى ـ مصر (١٩٣٧م).

٦٦ ـ **سليمان، أحمد محمود**: «القرآن والعلم» دار المعرفة (١٩٦٨م)، دار الكتاب العربى ـ طرابلس (١٩٧٤م).

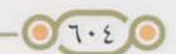
٦٧ ـ **سيد الأهل، عبد العزيز**: «من إشارات العلوم فى القرآن الكريم»، دار النهضة الحديثة ـ بيروت ـ لبنان (١٣٩٢هـ/ ١٩٧٢م).

٦٨ ـ **السيوطى، جلال الدين أبو الفضل عبد الرحمن بن كمال الدين ــ أبو بكر الأسيوطى أو السيوطى (ت ٩١١هـ)**: «الدر المنثور فى التفسير بالمأثور» (فى ستة أجزاء)، مطبعة ومكتبة مصطفى البابى الحلبى وأولاده ـ مصر (١٣١٤هـ/ ١٨٩٦م)، دار الفكر ـ بيروت (١٤٠٣هـ/ ١٩٨٣م).

٦٩ ـ **السيوطى، جلال الدين أبو الفضل عبد الرحمن بن كمال الدين ــ أبو بكر الأسيوطى أو السيوطى (ت ٩١١هـ)**: «الإتقان فى علوم القرآن» وبهامشه «إعجاز القرآن» للباقلانى، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، المكتبة التجارية ـ الطبعة الأولى (١٣٦٠هـ/ ١٩٤١م)، مصطفى الحلبى ـ الطبعة الرابعة (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٨م)، مكتبة دار التراث ـ القاهرة ـ الطبعة الخامسة (١٤٠٥هـ/ ١٩٨٥م).

٧٠ ـ **السيوطى، جلال الدين أبو الفضل عبد الرحمن بن كمال الدين ــ أبو بكر الأسيوطى أو السيوطى (ت ٩١١هـ)**: «معترك الأقران فى إعجاز القرآن» تعليق أحمد شمس الدين ـ دار الكتب العلمية ـ بيروت (١٩٨٨م).

٧١ ـ **شاكر، محمود**: «فصل من إعجاز القرآن» مقدمة: «الظاهرة القرآنية» لمالك بن نبى، دار الفكر ـ دمشق (١٩٨٧م).





٧٢ ـ **الشحات، علي أحمد علي، وأحمد الوصيف، وصادق نعمان (١٤٢١هـ)**: «من أوجه الإعجاز العلمي في اللبن ومكوناته»، هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة ـ رابطة العالم الإسلامي ـ مكة المكرمة.

٧٣ ـ **شحاتة، عبد الله**: «آيات الله في الكون تفسير الآيات الكونية بالقرآن الكريم»، نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع (١٤٢٢هـ/ ٢٠٠٢م).

٧٤ ـ **شرباتي، محمد سليم**: «تعريف التعريف بالتفسير العلمي»، دار المنهل ـ دمشق (٢٠٠٣م).

٧٥ ـ **الشنقيطي، محمد الأمين بن محمد المختار الجكني**: «أضواء البيان في إيضاح القرآن بالقرآن»، مطبعة المدني بالرياض (١٣٨٦هـ/ ١٩٦٦م).

٧٦ ـ **الشوكاني، محمد بن علي بن محمد (ت ١٢٥٠هـ)**: «فتح القدير الجامع بين فني الرواية والدراية من علم التفسير» مطبعة مصطفى البابي الحلبي ـ مصر (١٣٤٠هـ/ ١٩٢٠م)، (١٣٤٩هـ/ ١٩٣٠م)، دار الفكر ـ بيروت (١٣٩٣هـ/ ١٩٧٣م)، (١٤٠٣هـ/ ١٩٨٣م).

٧٧ ـ **شيحا، منير يوسف (١٩٨٤م)**: «ريادة النبات في الكويت»، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

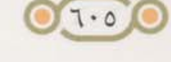
٧٨ ـ **الصابوني، محمد علي**: «مختصر تفسير ابن كثير» (في ثلاثة مجلدات)، دار القرآن الكريم ـ بيروت (١٤٠٢هـ/ ١٩٨١م).

٧٩ ـ **الصابوني، محمد علي** : «صفوة التفاسير» (في ثلاثة مجلدات)، دار القرآن الكريم ـ بيروت (١٤٠٢هـ/ ١٩٨١م).

٨٠ ـ **صالح، عبد المحسن**: «ومن كل شيء خلقنا زوجين»، عكاظ (١٤٠٤هـ/ ١٩٨٤م).

٨١ ـ **طبارة، عفيف عبد الفتاح**: «روح الدين الإسلامي»، دار العلم للملايين (١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م).

٨٢ ـ **الطبري، أبو جعفر محمد بن جرير (ت ٣١٠هـ)**: تفسير الطبري المعنون





بـ «جامع البيان عن تأويل آى القرآن» تحقيق محمود محمد شاكر، وأحمد محمد شاكر، المطابع الأميرية ـ بولاق ـ القاهرة (فى خمسة عشر مجلدًا)، ودار المعارف ـ القاهرة (١٣٢١هـ/ ١٩٠٣م)، ثم طبعات تالية من الدار نفسها (١٣٥٨هـ/ ١٩٣٩م)، (١٣٧٣هـ/ ١٩٥٣م)، (١٤١٥هـ/ ١٩٩٥م)، (١٤٢٠هـ/ ١٩٩٩م)، وطبعة مكتبة ومطبعة مصطفى البابى الحلبى وأولاده بمصر (١٣٨٨هـ/ ١٩٦٨م)، وطبعة دار الفكر ببيروت (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٨م)، وطبعة دار الحديث بالقاهرة (١٤٠٧هـ/ ١٩٨٧م).

٨٣ ـ **الطوبى، محمد رشاد (١٩٨٩م)**: «. . . فمنهم من يمشى على بطنه. . .» سلسلة اقرأ [٥٤٦] دار المعارف ـ مصر.

٨٤ ـ **عارف، أبو الفداء محمد عزت محمد (١٩٩٨م)**: «شجرة المعجزات: التمر وفوائده الطبية»، دار الاعتصام.

٨٥ ـ **عبد الباقى، محمد فؤاد**: «المعجم المفهرس لألفاظ القرآن الكريم»، دار ومطابع الشعب ـ القاهرة (١٣٦٤هـ/ ١٩٤٥م).

٨٦ ـ **عبد الجبار، القاضى**: «المغنى» وزارة المعارف المصرية.

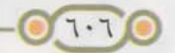
٨٧ ـ **عروة، أحمد (١٤١٧هـ/ ١٩٩٦م)**: «أفرأيتم النار التى تورون»، من منشورات هيئة الإعجاز العلمى للقرآن والسنة: نشرة رقم (١٩).

٨٨ ـ **عشرى، عبد المنعم السيد**: «تفسير الآيات الكونية فى القرآن الكريم»، الهيئة المصرية العامة للكتاب (١٩٨٥م).

٨٩ ـ **العك، خالد عبد الرحمن**: «أصول التفسير لكتاب الله المنير»، مكتبة الفارابى ـ دمشق (١٣٨٨هـ/ ١٩٦٨م).

٩٠ ـ **العمرى، أحمد جمال**: «مفهوم الإعجاز القرآنى (حتى القرن السادس الهجرى)»، دار المعارف بمصر (١٩٨٤م).

٩١ ـ **عياض، القاضى أبو الفضل عياض بن موسى اليحصبى**: «الشفا بتعريف حقوق المصطفى»، دار الكتب العلمية ـ بيروت.





٩٢ ـ **الغزالى، أبو حامد محمد بن محمد الغزالى (ت ٥٠٥هـ)**: «إحياء علوم الدين»، المكتبة التجارية الكبرى ـ القاهرة (١٣٣١هـ/ ١٩١٢م)، دار المعرفة ـ بيروت، دار إحياء الكتب العربية ـ القاهرة (١٣٧٧هـ/ ١٩٥٧م).

٩٣ ـ **الغزالى، أبو حامد محمد بن محمد الغزالى (ت ٥٠٥هـ)**: «جواهر القرآن»، مكتبة الجندى ـ القاهرة (١٣٨٤هـ/ ١٩٦٤م)، الطبعة الخامسة، دار الآفاق الجديدة ـ بيروت (١٤٠١هـ/ ١٩٨١م).

٩٤ ـ **الغمراوى، محمد أحمد، والكردانى، أحمد عبد السلام**: «الإسلام فى عصر العلم»، دار الكتب الحديثة ـ القاهرة (١٣٩٣هـ/ ١٩٧٣م).

٩٥ ـ **غنيم، كارم السيد (١٩٨٩م)**: «عجائب العنكبوت: دراسة فى القرآن والتراث والعلم الحديث»، دار الصحوة للنشر ـ القاهرة.

٩٦ ـ **الفراء، أبو زكريا يحيى بن زياد (ت ٢٠٧هـ)**: «معانى القرآن» تحقيق النجاتى، مطبعة دار الكتب المصرية (١٣٧٤هـ/ ١٩٥٥م).

٩٧ ـ **فرج، إبراهيم محمد**: «علم الأرض» (الجزء الأول والثانى)، دار الكتاب المصرى (١٣٧٩هـ/ ١٩٥٩م).

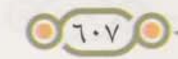
٩٨ ـ **فرغلى، قطب عامر (١٤١٧هـ/ ١٩٩٦م)**: «اختلاط الماء بالأرض الهامدة» من منشورات هيئة الإعجاز العلمى للقرآن والسنة، نشرة رقم (٢٠).

٩٩ ـ **الفندى، محمد جمال الدين**: «من روائع الإعجاز العلمى فى القرآن الكريم»، دار التحرير ـ القاهرة ـ (١٩٦٩م).

١٠٠ ـ **الفندى، محمد جمال الدين**: «الكون بين العلم والدين» المجلس الأعلى للشئون الإسلامية (١٣٩١هـ/ ١٩٧٢م).

١٠١ ـ **القاسمى، محمد جمال الدين**: «محاسن التأويل»، تعليق وتصحيح محمد فؤاد عبد الباقى، دار إحياء الكتب العربية ـ القاهرة (١٣٧٦هـ/ ١٩٥٧م).

١٠٢ ـ **القرطبى، أبو عبد الله محمد بن أحمد الأنصارى (ت ٦٧١هـ)**: تفسير القرطبى المسمى بـ «الجامع لأحكام القرآن» (فى عشرين مجلدًا)، دار





الكتب المصـــرية (١٣٥٢ هـ / ١٩٣٣ م)، (١٣٥٨ هـ / ١٩٣٩م)، (١٣٧٠هـ/ ١٩٥٠م)، (١٣٨٧هـ/ ١٩٦٧م) دار القلم ـ بيروت (١٣٨٦هـ/ ١٩٦٦م)، دار الكتب العلمية ـ بيروت (١٤٠٨هـ/ ١٩٨٨م)، دار الفكر ـ بيروت (١٤١٥هـ/ ١٩٩٥م).

١٠٣ ـ **القطان، مناع خليل**: «مباحث فى علوم القرآن»، مؤسسة الرسالة، الطبعة السابعة (١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢م).

١٠٤ ـ **قطب، سيد**: «فى ظلال القرآن» (فى ستة مجلدات)، دار الشروق ـ بيروت (١٣٩٣هـ/ ١٩٧٣م).

١٠٥ ـ **قطب، سيد**: «التصوير الفنى فى القرآن»، مكتبة وهبة ـ القاهرة (١٣٦٩هـ/ ١٩٤٩م).

١٠٦ ـ **الكرمانى، محمد بن حمزة**: «البرهان فى متشابه القرآن لما فيه من الحجة والبيان» تحقيق: ناصر بن سليمان العمر، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ـ الرياض.

١٠٧ ـ **كمال الدين، حسين**: «إسقاط الكرة الأرضية لمكة المكرمة»، مجلة البحوث الإسلامية ـ الرياض ـ (١٣٩٥/ ١٣٩٦هـ).

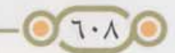
١٠٨ ـ **كنعان، محمد أحمد**: «قرة العينين على تفسير الجلالين»، المكتب الإسلامى ـ بيروت ـ دمشق (١٤٠٤هـ/ ١٩٨٤م).

١٠٩ ـ **لجنة القرآن والسنة بالمجلس الأعلى للشئون الإسلامية ــ ج.م.ع**: «المنتخب فى تفسير القرآن الكريم»، الطبعة الثالثة (١٣٩٣هـ/ ١٩٧٣م). المجلس الأعلى للشئون الإسلامية ـ ج.م.ع ـ القاهرة.

١١٠ ـ **محمود، مصطفى** : «من أسرار القرآن»، مؤسسة أخبار اليوم ـ القاهرة (١٩٧٦م).

١١١ ـ **محمود، مصطفى**: «القرآن محاولة لفهم عصرى»، دار الشروق.

١١٢ ـ **مخلوف، حسنين محمد**: «صفوة البيان لمعانى القرآن» من منشورات وزارة





الأوقـاف والشئـون الإسـلامـيـة ـ الكويت ـ الطبـعـة الثـالثـة (١٤٠٧هـ/ ١٩٨٧م).

١١٣ ـ المراغى، أحمد مصطفى: «تفسير المراغى»، دار إحياء التراث العربى ـ بيروت (١٤٠٥هـ/ ١٩٨٥م).

١١٤ ـ مروة، يوسف: «العلوم الطبيعية فى القرآن»، منشورات مروة العلمية ـ بيروت (١٩٦٨م).

١١٥ ـ مسلم، مصطفى: «مباحث فى التفسير الموضوعى»، دار العلم ـ دمشق، بيروت ـ الطبعة الأولى (١٤١٠هـ/ ١٩٩٠م).

١١٦ ـ مسلم، مصطفى: «مباحث فى إعجاز القرآن»، دار المنارة ـ جدة (١٤٠٨هـ/ ١٩٨٨م)

١١٧ ـ المطعنى، عبد العظيم إبراهيم محمد: «خصائص التعبير القرآنى وسماته البلاغية»، مكتبة وهبة ـ القاهرة (١٤١٣هـ/ ١٩٩٢م).

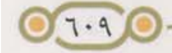
١١٨ ـ النجار، زغلول راغب محمد: «سلسلة من آيات الإعجاز العلمى» (الأجزاء ١ ـ ٦)، مكتبة الشروق الدولية (١٤٢٢ ـ ١٤٢٦هـ/ ٢٠٠١ ـ ٢٠٠٥م).

١١٩ ـ النجار، زغلول راغب محمد: «السماء فى القرآن الكريم»، دار المعرفة ـ بيروت ـ لبنان ـ الطبعة الأولى (١٤٢٥هـ/ ٢٠٠٤م)، الطبعة الثانية (١٤٢٦هـ/ ٢٠٠٥م).

١٢٠ ـ النسفى، أبو البركات عبد الله بن أحمد: تفسير النسفى المعروف باسم «الإكليل على مدارك التنزيل وحقائق التأويل» (فى مجلدين) مطابع الحلبى ـ القاهرة (١٣٤٤هـ/ ١٩٢٥م).

١٢١ ـ النورسى، بديع الزمان سعيد: «إشارات الإعجاز فى مظان الإيجاز» تحقيق إحسان قاسم الصالحى، كليات رسائل النور (٥) دار سوزلر للنشر ـ إستانبول (١٤١٤هـ/ ١٩٩٤م).

١٢٢ ـ النورسى، بديع الزمان سعيد: «من الآيات الكونية فى القرآن الكريم»، المجلس الأعلى للشئون الإسلامية (١٣٨٠هـ/ ١٩٦١م).





١٢٣ ـ النورسى، بديع الزمان سعيد: «الدين والعلم»، دار ومطابع الشعب (١٩٦٤م).

١٢٤ ـ النورسى، بديع الزمان سعيد: «الله والعلم الحديث»، دار الشعب ـ القاهرة (١٩٨٢م).

١٢٥ ـ النورسى، بديع الزمان سعيد: «الآيات العلمية» مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

١٢٦ ـ نوفل، عبد الرزاق (١٩٨٩م): «علم وبيان فى تفسير القرآن» أخبار اليوم.

١٢٧ ـ نوفل، عبد الرزاق: «دنيا الزراعة والنبات وما فيها من آيات» كتاب اليوم ـ دار أخبار اليوم ـ القاهرة.

***

ثانيا: الكتب الأجنبية المترجمة:

١ ـ بوكاى، موريس: «القرآن الكريم، والتوراة، والإنجيل والعلم: دراسة الكتب المقدسة فى ضوء المعارف الحديثة» ـ دار المعارف ـ القاهرة (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٨م).

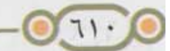
(Maurice Bucaille (1976) "La Bible, le Coran et la Science, 6, Placesaint-sulpice, 75006 paris.

٢ ـ جولدزبى، ريتشارد أ. (١٩٨٠م): «علم الحياة» ترجمة الدكتور عدنان علاوى وآخرين، مجمع اللغة العربية ـ عمان ـ الأردن.

Goldzbi, Richard A. (1980): Biology.

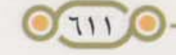
٣ ـ مونسما، چون كلوڤر (مشرف على التحرير): «الله يتجلى فى عصر العلم» ترجمة: الدكتور الدمرداش عبد المجيد سرحان، مراجعة: الدكتور محمد جمال الدين الفندى، الناشر: مؤسسة الحلبى وشركاه للنشر والتوزيع ـ القاهرة
(The Evidence of God in an Expanding Universe: edited by: John Clover Monasma; 1958; Pubished by G. P. Putnam's & Sons, New York).

***





1- Aury, G.B. (1855): On the Computation of the effect of the attraction of mountain – masses, as disturbing the apparent astronomical latitude of stations in geodetic surveys; Phil. Trans. Roy. Soc Lond. Ser. B., 145: 101-104.
2- Ali, A. Yousuf (1934) the Holy Qur'an Text, Translation and commentary; Reprinted in 1975 by the M.S.A of the USA and Canada, 1862 pp.
3- American Geological Institute (1976) Dictionary of Geological Terms; Revised edition, Anchor Books, 472 pp.
4- Athavale, R.N. (1973): Inferences from recent Indian Paleomagnetic results about he Nortern Margin of the Indian Plate and the Tectonic Evolution of the Himalayas; in Tarling and Runcorn (eds): Implications of Continental Drift to the Earth Sciences, vol. 1, pp. 117-130, 2 tables, 2 figs., Academic Press, London & New York.
5- Beiser, A. and Krauskopf, K.B. (1975): Introduction to Earth Science; McGrawhill Book Co., 359 p., illustrated.
6- Bermant, Chaim & Michael Weitzman (1979): "Ebla- A Revelation in Archaeology; Times Books, New York, New York.
7- Bird, J.M. and Dewey, J.F. (1970): Lithospheric plate- continental margin tectonics and the evolution of the Appalachian orogen; Bull. Geol. Soc. Amer., vol. 81 pp. 1031- 1060.
8- Bouguer, P. (1749): La figure de la Terre, Paris, 365 pp.
9- Cazeau, C.J., Hatcher, Jr., R.D. and Siemankowski, F.T. (1976): Physical Geology: Principles, Processes, and Problems; Harper & Row, Publishers; 518 pp;., illustrated.
10- Cook, F.A; Brown, L.D. and Oliver, J.E. (1980): the Southern Appalachians and the Growth of Continents; Sci. Amer. (October), pp. 156-168.
11- Dewey, J.F. (1971): A model for the Lower Paleozoic evolution of the southern margin of the early Caledonides of Scotland and Ireland; Scot. J. Geol. vol. 7, pp. 219- 240.
12- Dewey, J.F. (1972): Plate tectonics; Sci. Amer 226 (May), pp. 56-66.
13- Dewey, J.F. and Bird, J.M. (1970): Mountain Belts and the New Global Tectonics; J. Geophys. Res., vol. 75, no. 14, pp. 2625-2647, 15 figs.



14- Dickenson, W.R. (1970); Relations of andesites, granites and derivative sandstones to arc-trench tectonics; Rev. Geophys. Space Phys., 8, 813-860.
15- Dickenson, W.R. (1971): Plate tectonics in geologic history; Science, 174, pp. 107-113.
16- Dietz, R.S. (1961): Continent and ocean basin evolution by spreading of the sea floor, Nature; 190, 584-857.
17- Dietz, R.S. (1972): Geosynclines, Mountains, and Continent Building; in Wilson, J.T. (ed): Continents Adrift: Readings from Scientific American, pp. 124-132.
18- Dutton, C.E. (1889): On some of the Greater Problems of Physical Geology, Bull. Phil. Soc. Washington, vol. 11, p. 51; reprinted in J. Washington Acad. Sci., vol. 15, p. 259- 369, 1925; also in Bull. Natl. Res. Council (U.S.) vol. 78, p. 203, 1931.
19- El Naggar, Z.R. (1991): The Geological Concept Of Mountains In The Qur'an; Sources of scientific knowledge: The Association of Muslim Scientists and Engineers and the International Institute of Islamic Thought, Research Monographs Series No. (3), pp. 1-83, Text-figs 1-23.
20- El Naggar, Z.R. (1999) Scientific Facts Revealed in the Glorious Qur'an, 34 pp. Ptoc. Qur'an conference, Univ. London.
21- El Naggar, Z.R. (2004): "Treasures in the Sunnah Scientific Approach", Al-Falah Foundation, Cairo, pp. 1-145.
22- Hallam, A. (1973): A Revolution in the Earth Sciences; From Continental Drift to Plate Tectonics; Clarendon Press- Oxford, 127 pp., 45 figs.
23- Hamilton, W. (1969): Mesozoic California and the underflow of Pacific mantle; Bull. Geol. Soc. Amer., vol. 80, pp. 2409-2430.
24- Hawking, Stephen (1988, 1989, 1990): A Brief History of Time; Bantam books, pp. 1- 198.
25- Hess, H.H. (1962): History of ocean basins; In A.E.J. Engel and others (editors): Petrologic studies; a volume in honour of A. F. Guddington; Geol. Soc. Amer., New York; pp. 599-620.
26- Hess, H.H. (1965): Mid-Oceanic Ridges and Tectonics of the Sea-Floor; in Whittard, W.F. and Bradshaw, R. (eds): Submarine Geology and Geophysics; Proc. 17th Symposium Closton Res. Soc., London, Butterworths.





27- Jet Propulsion Laboratories, California (1985): The Trans- Arabia Expedition (Internal Report, pp. 35).
28- King, P.B. (1965): Tectonics of Quaternary Time in Middle North America; in Wright, H.E. and Frey, D.G. (eds): The Quaternary of the United States; Princeton University Press; pp. 831-870.
29- La Fay, Howard (1978): Ebla: "Splendor of an unknown empire" National Geographic magazine vol. 154, No. 6, pp. 731-759.
30- Leet, L.D. and Judson, S. (1971): Physical geology, 4th edition; Prentice Hall, Incl; 687 pp. illustrated.
31- Le Pichon, X. (1968): Sea-Floor spreading and continental drift; J. Geophys. Res., vol. 73; No. 12, pp. 3661-3697.
32- McKenzie, D.P. (1969): Speculations on the consequences and causes of plate motions. Geophys. J.Roy. Astr. Soc. vol. 18, pp. 1-32.
33- Milligan, G.C. (1977): the Changing Earth; Mcgraw-Hill Ryerson Ltd., 706 pp., illustrated.
34- Miyashiro, A. (1961): Evolution of metamorphic belts; J. Petrology, vol. 2, pp. 277- 311.
35- Miyashiro, A. (1967): Orogeny, regional metamorphism and magmatism in the Japanese islands; Medd. Dan. Geol. Foren., vol. 17, pp. 390- 446.
36- Monkhouse, F.J. and Small, J. (1978): a Dictionary of the Natural Environment; Edward Arnold, 320 pp.
37- Pratt, J.H. (1859) On the attraction of the Himalayas Mountains and of the elevated regions beyond upon the plum-line in India; Phil. Trans. Ry. Soc. Lond., Ser. B. 145: pp. 53-100.
38- Press, F. and Siever, R. (1982) Earth; W.H. Freeman and Co., San Francisco, 613 pp., illustrated.
39- Tarbuk, Edward J. & Frederick K. Lutgens (1993): The Earth and Introduction to Physical Geology, 4th ed. Macmillan Pub. Co., New York, 654 pp.
40- Thomas, Bertram (1932): Ũbãr- The Atlantis of the Sands of Rub' Al-khali; Royal Cott. Asian Soc., vol. 20, Partz. pp. 259-265.
41- Thomas, Bertram (1932): Arabia Felix.
42- Thompson, G.A. and Talwani, M. (1964): Crustal Structure from Pacific Basin to Central Nevada; J. Geophys. Res., 69, 4813-4837.
43- Webster, A.M. (1971): Webster's Seventh New Collegiate Dictionary; G. & C. Merriam Co., Publishers, USA, 1223 pp.





44- Wilson, J.T. (1963): Evidence from islands on the spreading of ocean floors, nature, 197, 536.
45- Wilson, J.T. (1965a): Tranform faults, oceanic ridges, and magnetic anomalies southwest of Vancouver Island; Science, 150, 482.
46- Wilson, J.T. (1965b): Evidence from ocean islands suggesting movement in the Earth; in a symposium on continental Drift, edited by P.M.S. Blackett, E. Bullard and S.K. Runcorn; Phil. Trans. Roy. Soc. London, A258, 145.
47- Wilson, J.T. (1966): Did the Atlantic close and then reopen. Nature, 211, 676.
48- Weinberg, Steven (1977, 1988): The First Three Minutes Basic Books, Inc. Publishers, N.Y., p. 1-198.

